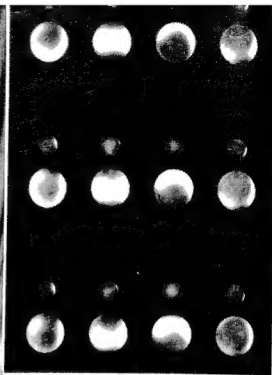


العلم

العدد ١٥٤ يوليو ١٩٨٩



مجموعات
في أطلال
المجموعة الشمسية

الانطباع
الطاقة
الذوابة

٣٠ قرشا

توليد
الطاقة
النووية
من ماء البحر!

شركة مصر للألبان والأغذية

تفخر بأن تقدم إنتاجها المتميز من
الزبادى بأنواعه

زبادى مصر - زبادى معدل - زبادى بقرى
زبادى بالمطعمات - لبننة - العجين النستو
بالإضافة إلى منتجاتها الأخرى :

اللبن المعقم
واللبن المبستر
اللبن البقرى الطبيعى
العجين الأبيض
العجين الجاف
العجين الركفور
الزبد - المسلى
اللايس كريم



الصحة والأمان مع مصر للألبان

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير والطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الاستاذ صلاح جلال

سكرتير عام التحرير :

عبد المنعم السلمون

سكرتير التحرير : محمد عlish

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤١٦١١

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٣٩٣٧٤٩

الاشتراك السنوي

١ - الاشتراك السنوي داخل القاهرة مبلغ
٤,٠٠ جنيهات .

٢ - الاشتراك السنوي بالبريد الداخلي
٥,٠٠ جنيهات .

٣ - الاشتراك السنوي للدول العربية ١٦,٠٠
جنيه مصري أو - ٧,٠٠ دولارات
أمريكية .

٤ - الاشتراك السنوي للدول الأوروبية ٣٩
جنيه مصري أو ١٤,٠٠ دولار أمريكي .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر
النيل : ٣٩٣٧٤٩

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

كلمة العدد

الدعوة الى تكنولوجيا عربية

يؤكد علماء المستقبليات ان شكل العالم سيحدث في القرن الحادي والعشرين بواسطة عدد محدود من البلدان التي تملك وسائل التكنولوجيا المتقدمة ولن تكون المعايير المتعارف عليها وهي حجم المكان ، مساحة الارض ، المواد الخام ، القاعدة الصناعية وغيرها - هي العناصر الحاسمة في الصراع والتنافس رغم اهميتها حيث ستكون التكنولوجيات العنصر الحاكم .. وفي مقدمة التكنولوجيات المتقدمة المعلوماتية ، ستكون تكنولوجيا العنصر الحاكم .. وفي مقدمة التكنولوجيات المتقدمة المعلوماتية ، تكنولوجيا الفضاء ، البيوتكنولوجيا والهندسة الوراثية ، الالكترونيات الدقيقة .

ومنذ فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية ازداد الاهتمام بالبحوث العسكرية ، واصبح عائد مبيعات السلاح مكونا اقتصاديا هاما وعنصرنا من عناصر التنافس الدولي ، إذ تشكل مبيعات الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة الامريكية حوالي ٦٠٪ من مبيعات السلاح في العالم . بينما بلغت نفقات الدفاع العربي منذ عام ١٩٨٠ أكثر من ٦٥٠ بليون دولار ، ولذا أصبحت التكنولوجيا العسكرية محل الاهتمام لدى عدد من الدول .. ولقد تبين ان الاتفاق العالمي على ابحاث وتطوير التكنولوجيا العسكرية في العالم ارتفع من ١٣ بليون دولار عام ١٩٦٠ الى ١٠٠ بليون دولار عام ١٩٨٦ ، وهذه الارقام - كما نذكر الاستاذ صلاح جلال (الاهرام ١٩٨٦/٦/٢٨) تفوق مجموع الاتفاق العالمي على الرعاية الصحية وزيادة الانتاج الزراعي ومكافحة التلوث ويبلغ نصيب الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي ٨٥٪ من بحوث التطوير العسكري .

وعلى العموم فإن التقدم في التكنولوجيات العسكرية لن يتحقق الا من خلال رؤية وطنية لتطوير التكنولوجيات تتحقق بها التنمية التكنولوجية اللازمة في مجالات النشاط المختلفة .. ومن هذا المنطلق فإن التكامل والتعاون العربي بل والمصري العربي الواحد لن يتأتى الا بالعمل العربي المشترك من أجل اكتساب القدرة التكنولوجية وتوطين التكنولوجيا الملائمة عن طريق تدعيم الفعالية الوطنية والقيمة وتطويرها بما يتواءم مع احتياجات المجتمع العربي .. ومن هنا كان استيعاب التكنولوجيا كضرورة ملغيا الواقع المستقبلي والمصري العربي ، واحدة من ابحاث وتطوير التي تضمنتها خطاب السيد الرئيس محمد حسني مبارك رئيس الجمهورية أمام مؤتمر القمة السابع عشر بالدار البيضاء يوم ٢٣ مايو ١٩٨٩ .. حيث كانت دعوة سيادته الى التعاون العربي بقوله :

« نعتز علينا في هذا المنعطف ان نوجه قفرا اكبر من اهتمامنا لقضية استيعاب التكنولوجيا الحديثة والارتفاع بمستوى العلم في الوطن العربي على امتداده ، وتلك عملية معقدة متشعبة ، يحسن الا يواجهها كل قطر عربي على حدة ، بل يجب ان تتضافر جهودنا ازاءها ، وان نصدى لها كجماعة تحكمها وحدة الهدف والعصر » .

دكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

في هذا العدد

استخراج الغاز من الفحم

ب.م. د. محمد فهم محمود

البيوتربين

م.م. محمد عبد القادر القلي

تصدير الجرافات الى ثروات العرب

ج.ب.ب. مصطفى يعقوب عبد النبي

الاضطراب الطائر

أ.ب.ب. علي محمد درويش - المنصورة

نوع من السجالي في العالم

ب.م. د. سميرة احمد سالم

الجزى

وليس النوم

تعالج الام الظهر

تجنيب إصابة طفلك بحروق الجلد

« سيداتي السائيات »

صفحة

أحداث العالم في شهر

أعداد : اجمالي

حرب الفضاء

ب.م. د. أحمد نور الزهران

الدول المعان

ب.م. د. أحمد محمد صوري

تنمية الإبداع في البيئة المصرية

ب.م. د. أحمد الشايب

توزيع الطاقة النووية من ماء البحر

ب.م. د. عبد الطيف أبو السعود

مجهولان في اصطاف المجرعة الشمسية

ب.م. د. محمد أحمد سليمان



صانئ بيتس، مديرة احدى الشركات الامريكية تعمل من مطبخ منزلها بينما تحمل طفلتها ، والى جانبها تعمل مساعدتها.

١٤ مليونًا يعملون من منازلهم !!

« صانئ بيتس » .. تدير الشركة من مطبخ بيتها !!

النظام الجديد يهدف الى :

- حل ازمة المواصلات !
- انفراج مشكلة السكن !
- ٢٥٪ زيادة فى الانتاج !!

سيحد الى حد كبير جدا من موجة الاثراف والعنف التى سادت شوارع الدول الغربية خلال العشرين عاما الاخيرة . وكذلك فان وجودها الى جانب بناتها المراهقات وتقديم النصح والارشادات لهن عند اقدامهن على الزواج سيؤدى الى

تدريجيا ، بدأ يتحقق حلم المرأة العاملة ، بأن تستطيع اداء غالبية عملها من مسكنها ، وهى وسط اطفالها تشرف عليهم وتؤدى عملها فى نفس الوقت فان التقدم المذهل فى الوسائل التكنولوجية والالكترونية الذى تحقق خلال السنوات الاخيرة قد ادى الى تحقيق هذا الحلم .

وفى الوقت الحاضر ، فان اكثر من ١٤ مليونا من العاملين فى الدول الصناعية المتقدمة ، وخاصة فى الولايات المتحدة وبريطانيا والدول الاسكندنافية أصبحوا يعملون من منازلهم وتعتبر بريطانيا من الدول الرائدة فى هذا المجال فقد بدأ العمل بهذا النظام منذ عدة سنوات .

ومن وجهة النظر الاجتماعية ، فان تمكن المرأة العاملة من البقاء فى منزلها اطول مدة ممكنة ورعاية اولادها وزوجها



الحمام .. يعرف أكثر !!

الحمام الهادئ الوديع ، الذي اتخذ رمزاً للصلام يبدو انه يمتلك قدرات أكثر بكثير مما كان يعتقد العلماء فقد اظهرت التجارب التي يجريها فريق من الباحثين بجامعة ابوا بالولايات المتحدة برئاسة الدكتور دوارد فاسيرمان ان الحمام يمتلك قدرات عقلية وسلوكية متطورة الى حد كبير .

بالإضافة الى ذلك فان عمل الحمام من الممكن ان يعطينا أدلة هامة على كيفية عمل العقل الأدمي وكيفية تطوره يقول الدكتور فاسيرمان ان داروين قد وجه الأنظار منذ مدة طويلة الى امكانية استمرار تطور العقل سواء عند الانسان أو الطيور والحيوانات والطيور وكما تشير الأبحاث والتجارب الحديثة فان نظرية داروين صحيحة تماما .

وتقول صحيفة الهيرالد تريبون انه في سلسلة من التجارب التي قام بها فريق أبحاث جامعة ابوا لاكتشاف مقدرة الحمام على تحديد صور الأشياء المختلفة ، وعلى الأخص القطط والسيارات ظهر انه بعد ان تعلم الحمام أسلوب الاختيار وطبيعة وشكل الأشياء استطاع تحديد ومعرفة الأشياء عن طريق نظر مفاتيح تشبه مفاتيح الآلة الكاتبة ليدل على الأجابة الصحيحة وفي نفس الوقت يقوم كمبيوتر بتسجيل التجارب وعندما يشار الطائر الأجابة الصحيحة يكافأ بإعطائه بعض الحبوب الغذائية التي يفضلها .

والمثير في الامر كما بينت التجارب ان الحمام ينظم في ذاكرته صور الأشياء بنفس الطريقة التي يعمل بها العقل الأدمي !!

وعندما ماثل الجدل حول نتائج التجارب ، قام الدكتور فاسيرمان وفريق أبحاث جامعة ابوا بتجربة كبيرة فقد قاموا باعداد ٥٠٠ شريحة مضورة تمثل أشياء مختلفة بحيث مثل كل عشر شرائح صورة معينة ثم قاموا بعرضها تباعاً على شاشة الكمبيوتر وأكد فاسيرمان ان الحمام نجح بنسبة ٧٠ في المائة في تحديد الصور والأشكال الصحيحة وبذلك تنقض نظرية المصادفة التي أعلنها العلماء المعارضون .

الغريب في الامر انه تصادف ان من مراكز الأبحاث الأمريكية والأوروبية تقوم الآن بإجراء تجارب وأبحاث مماثلة على الحمام بالذات مثل ما يحدث في جامعة كولومبيا وجامعة ويسكونسن ويرجع الاهتمام بالحمام لأنه يمتلك قدرات عقلية أكثر بكثير مما كان يعتقد العلماء بالباحثون من قبل .

استقرار الحياة الزوجية كما ان عدم اختفاء الاب لفترة طويلة عن المنزل سيساعد على عودة الترابط الأسري القديم .

وتقول صافى بيتس ، ربة البيت ، التي تدير إحدى الشركات في مانهاتن بنيويورك من مطبخ منزلها : « اذا كنت تجد اداء عملك فلا يهم المكان الذي تعمل فيه سواء اكان المنزل أم مقر الشركة وتقول في سعادة ، يمكنك ان تنسى مشقة القيام من مريرك في الصباح الباكر ، و تناول افطارك بسرعة خاطفة ثم الاندفاع الى الشارع لخوض معركة ضارية في زحمة المواصلات الخائفة للوصول الى مكان عملك وبعد ذلك تخوض معركة أخرى قد تكون أكثر شراسة للعودة الى منزلك ثم معركة أخرى لاعداد لائسرة .

وفي الولايات المتحدة فمن المتوقع خلال السنوات القادمة ان تعمل غالبية الشركات الصغيرة من المنازل بواسطة الأجهزة الإلكترونية التي تصل مباشرة بين المكاتب والمنازل. اما الشركات الكبرى مثل «باسفيك بك» و«جي . سي . بيتس» وغيرها فانها ستلجأ الى تحويل جزء كبير من اعمالها للمنازل ، بعد ان اثبتت دراسة انها ستوفر مكان المكاتب والنفقات بالإضافة الى زيادة كمية العمل بحوالي ٢٥ في المائة .

ومع تحول غالبية الأعمال المكتبية الى المنازل ، فستحدث نتيجة لذلك تغيرات هائلة في كافة مجالات الحياة وبالطبع سيجتث انفراج هائل في سبل المواصلات وستختفي اختلافات المرور واصطلاحات أوقات الذروة ومشابهاها ومن المتوقع ان تنخفض اسعار العقارات والمساكن في المدن لأن غالبية الناس ستهرب الى الضواحي الهادئة والى الريف . وكذلك سينتفضى بريق السيارات الخاصة وستقل اثمانها وبالتالي ستخفض اسعار الوقود كما تقول صحيفة الديلي تلغراف .

ومن جهة أخرى فان لنظام العمل في المنزل الكثير من النقاد فيعيب علماء الاجتماع والسلوك الانساني يخشون من حدوث اثر عكسي بالنسبة للحياة الأسرية فان الذهاب للعمل بالنسبة للرجل يعتبر فرصة لانتقاط النفس من المشاكل الزوجية وقد يمكن ان يؤدي وجود الزوجين في مواجهة بعضهما غالبية الوقت الى حدوث انفجار في وقت ما .

وتقول ايضا الدكتور ه كاتلين كريستنسن التي قامت بتأليف كتابين في الفترة الأخيرة من العمل في المنزل : « لايمكن ابدأ الاستغناء عن العمل في المكتب ، لان الأعمال الهامة تحتاج الى مواجهة والى التعامل الشخصي» ويقول ايضا الدكتور لورنس لانفجود البروفيسور بجامعة نورث ويسترن : « انك سوف تشعر بالوحشة والوحدة الثقيلة الضاغطة لو لم تذهب الى عملك وكذلك فان بقاءك في مكتبك لوقت طويل بعيدا عن منزلك ستكون له اثار ضارة أيضا واحسن شيء هو الحل الوسط ، ان تحمل في المكتب نصف الاسبوع وفي المنزل النصف الآخر» !!

احمدولى

حمى .. الزحام !!

المدن الكبيرة ..

قنابل موقوتة

على وشك الانفجار !!

الشارع يختنق بطوابير طويلة من السيارات تمتد الى ما بعد نهاية البصر ، وسحابات الغازات الخائقة المنبعثة من عوادم السيارات تخنق الانفاس في الصدور .. وفجأة تتوقف سيارتان وسط هذا الزحام الهائل ، ويخرج السائقان اللذان لا يعرفان بعضهما ويشتبكان معا في معركة شرسة دامية . وذلك لان كلا منهما تخيل ان الآخر حاول مزاحمته او مضايقته !!

الازدحام السكاني والضوضاء والتلوث ..

المدن ، قد ادى الى انتشار موجات رهيبة من الكراهية غير المنطقية ، والى حدوث انفجار مروع من الاضطرابات النفسية الحادة ، والى انتشار حالات شديدة من اللقلق والتوتر والانتساب النفسى الجاد . وقد شب ومن واقع الابحاث والدراسات الميدانية ، ان المدن بشكلها الحالي من ازدحام خانق وضجة رهيبة وهواء ملوث ، هي السبب الرئيسى فى ازدياد نمية الامراض القاتلة ، بالاضافة الى انتشار عقد الخوف وادمان الكحول والمخدرات ، والعنف السادى .

أحمد والى

الخاصة الجميع ، بما فى ذلك المشاهد والسائقين الآخرين !!

يقول الدكتور وليم جريت علم النفس البريطانى : ان الزحام الخائق فى الشوارع والطبوع المستمر الذى يصل الى افق هيسترية ، بالاضافة الى الغازات السامة التى تشكل سحابات كثيفة فى سماوات

وبالتاكيد سيعتقد اى مشاهد لهذه المعركة الحامية ، ان السائقين يعرفان بعضهما ، وان بينهما كراهية وبغضاء تمتد الى مئات السنين . والحقيقة انهما لم يلتقيا الا هذه المرة . وعلى الرغم من ذلك ينقضان على بعضهما فى كراهية شديدة ، قد تصل الى مرحلة القتل لو لم يبادر رجال البوليس بالتدخل . فالشوارع اصبحت مليئة بالكراهية العمياء .

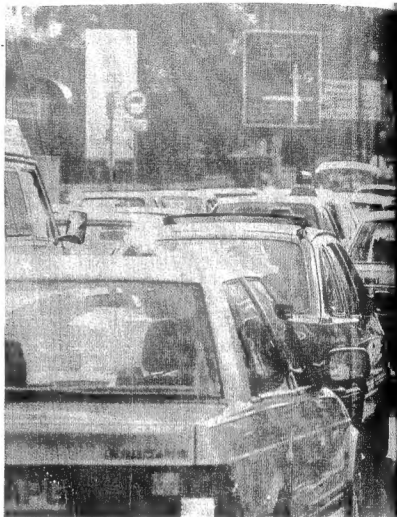
سائقو التاكسى يكرهون سائقى الموتوسيكلات ، الذين يكرهون هم الآخرون سائقى التاكسى . بينما يشترك الاثنان فى كراهية سائقى السيارات الخاصة ، بينما يكره سائقو السيارات



الاضطرابات النفسية الجديدة ، أصبحت تأخذ اشكالا وصورا جديدة . فقد يملك الموظف احساس كائب بالاهمية ، ويتصور ان عبء العمل بالشركة محمل على اكتافه وحده !!

في حادث او اصيب بازمة مفاجئة . وكما يقول العلماء والباحثون ، فان الانسان الحديث اصبح يعيش في عزلة نفسية شبه كاملة . فهو يسير في الشارع وسط الزحام ، ولكنه لا يحس باحد ، ولا يشعر به احد . فكل شخص تحول الى جزيرة منفصلة يعيش داخل سجن ملهىء بالكرهية لكل من حوله .

وادت الضغوط النفسية والمادية الحادة ، الى انتشار فيض من القعد الغريبة الشاذة ، احترار العلماء والباحثون في تفسيرها او لايجاد حلول منطقية لها . وكما يقول الدكتور روبرت ديونوت مدير مركز الطب



تسبب الاضطرابات النفسية والعقلية !!

الكرهية تسيطر

وظاهرة الكراهية ، التي انتشرت في شوارع المدن ، زحفت بوجهها القاتم وانتشرت في جميع جوانب حياتنا . وخلصت النفوس من الرحمة ونضب معين الشفقة والتراحم والتعاطف من العقل . حتى اصبحت من الظواهر العادية المألوفة في شوارع المدن الغربية ، عدم التفات المارة الى شخص ملقى في قارعة الطريق . ونادرا ما يقدم شخص لمساعدة اخر اصيب

ومن خلال السنوات العشرين الماضية ، ظهرت لأول مرة فروع جديدة في الطب .. « الطب السلوكي » و « التوتر العصبي النفسي » و « الفوبيا » وهو الخوف الغامض العميق للجذور من اشياء مجهولة لا تمت بصلة الى تجارب الية سابقة ، كما هو الحال في عقد الخوف العادية . وعقد الخوف الجديدة ، يتمثل في خوف غامض حاد يسيطر على الضحية ويشل ارادته وتفكيره ، وغالبا ما يدفعه للتخلص من حياته .

السلوكي بواشنطن : « انه مثل ما كانت الشيزوفرينيا في السيتينات والكتئاب في السبعينات ، فان مرض الخوف اصبح هو مرض الثمانينات . والخوف بدوره يتحول الى فقدان الثقة وبالتالي الى كراهية غريبة غير منطقية . »

والدليل الواضح على ذلك ، ما يحدث في بريطانيا من موجات عنف غريبة لم يعرفها المجتمع البريطاني في تاريخه الطويل . فهل يمكن للعقل ان يصدق بسهولة معارك مشجعي كرة القدم من الفرق الانجليزية المختلفة . فمنازل من شهرين لثنيك المشجعين في معارك دامية . ومنذ حوالي سنة اشهر عندما انتصر فريق انجليزي زائر على فريق اخر ، فرجوه اعضاء الفريق ومشجعوه عند عودتهم الى مدينتهم بالقطار ، ان مشجعي الفريق المنهزم قد قطعوا شريط السكة الحديد واوقفوا القطار وانقضوا عليهم ضربا

الكراهية تجتاح الشوارع البريطاني والخوف يسيطر على المجتمع الامريكى !!

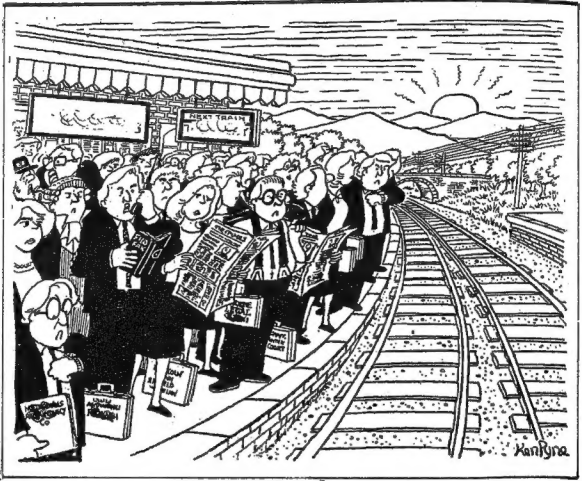
بالعصى وقضبان الحديد بوحشية رهبة !! ولا يزال الجميع في بريطانيا يتذكرون معركة مدينة برمنجهام الشهيرة . فبعد انتهاء مباراة لكرة القدم بين ناديين محليين ، نشبت معركة بين مشجعي الفريقين الذين يتمتعون لنفس المدينة . وخلال دقائق قليلة تدفقت اعداد كبيرة من سكان المدينة الى الملعب لمساندة انصارهم . وبعد ذلك انتقلت المعركة الى شوارع المدينة . وبعد ان عجزت قوات البوليس عن السيطرة على الموقف اضطرت وحدات من الجيش للتدخل . وبعد ساعات طويلة من القتال امكن اعادة الهدوء مرة اخرى الى شوارع المدينة .

قنابل موقوتة

ويقول الدكتور جيرى شاير بمستشفى رويال فرى بلندن ، ان المدن الكبيرة المزدهمة اصبحت اشبه بالقنابل الموقوتة ، قد تنفجر في اى وقت . فان ساكن المدينة اذا خرج الى الشارع تستقبله كتلة متراسة من السيارات والايخنة السامة تغطي سماء الشارع ، والضوضاء تكاد ان تلحق الاعصاب . وعندما يحاول ان يذهب الى عمله ينحشر في زحمة المواصلات ويخوض معركة ضارية حتى يصل الى اخر الامر منهكا محطم النفس والاعصاب . ويقول الدكتور ديبونت ، ان مرض « الاحتمالات » الخبيث ، الذي يغذيه القلق وعدم الثقة والاضغوط للمادية والاسرية ، وما قد يحدث في الغد القريب ، اصبح ينخر بقسوة في اعماق الجلس الانمى . وكل يوم يزداد الايحاء بحدوث كوارث اليمه ، مما يؤدى الى طمس التفكير العاقل المتزن واطلاق العنان للأفكار والتخيلات القاتمة .

وفي الحقيقة ، فان عقد الخوف ليست جديدة على عالمنا . فقديما وصف ابوفراط حالة احد مرضاه ويدعى نيكانور الذى كان يصيبه الفزع الشديد اذا سمع صوت « الفسلاوت » . وذلك لارتباط صوت الآلة الموسيقية بإحداث اليمه في





● تصور ماذا
سوف يحدث عندما
يصل القططار ،
ويتسابق هذا الجمع
الحاشد للحصول
على موطنه للقدم
لكي يصل إلى عمله
أو بيته !!

تقريبا . وظهرت في السنوات الأخيرة طائفة جديدة من الامراض النفسية الحادة المصحوبة بالعنف والرغبة في إيذاء الغير بدون سبب او منطق معروف . مثل إطلاق صوت الراديو على آخره او قذف جدران الشقق المجاورة بعلب الاغذية الفارغة ، وغير ذلك من وسائل الازعاج ، التي كانت غريبة على المجتمع البريطاني .

واصدق وصف لمعاناة الانسان الحديث ما قاله أحد العلماء ، بان الانسان العادي لم يعد يجد مكانا يخلو فيه لنفسه لبعض الوقت ويهرب لو ايام قليلة من ضغوط وصخب الحية من حوله . وقد يكون حيوان الغاب اسعد حالا من الحيوان الادمي . فالحيوان في الغابة يلجأ الى كهف يتعزل فيه اذا اصيب بجرح او بمرض . ولكن ، أين يذهب الانسان الحديث لو اشغته الحياة بجرحها الاليم الدائمة ؟

خوف غامض عميق من العناكب ، على الرغم من انهم يعيشون في مناطق لا توجد فيها تلك الحشرات . وكذلك يعيش البعض في خوف دائم من ان يسقط عليهم فجأة برج الكنيسة التي يمرون من امامها يوميا عند ذهابهم لعملهم . وفي احيان كثيرة يتوقف سائق احدى السيارات فجأة في عرض الطريق مما يؤدي الى حدوث ارتباك شديد لحركة المرور ، وذلك لاحساسه بخوف غامض من اصابته في حادث لو واصل سيره . .

وما يحدث في الولايات المتحدة ، يحدث ايضا بصور مختلفة في بريطانيا وغيرها من الدول الاوروبية الغربية . فبالإضافة الى العنف الذي اصبح يسيطر على الشارع البريطاني ، فان انماط السلوك قد تغيرت بصورة خطيرة . فالسلوكيات القديمة المهيبة والاحساس بالغير قد تبخرت

صبا ، ولكن الذي يزجج الاطباء في هذه الايام ، هو انتشار عقد الخوف العشوائية ، اى التي لا ترتبط بتجربة اليمه سابقة .

وفي تقرير للمعهد القومي الامريكى للصحة العقلية ، ظهر ان شخصا على الأقل من ٢٠ شخصا بالغيا مصاب بمجموعة مختلفة من عقد الخوف الخطيرة . وكذلك ، فان واحدا من كل ٩ بالغين يعانى من عقد خوف بشكل او باخر ، مما يجعل مشكلة الصحة العقلية في الولايات المتحدة تأتي في المرتبة الثانية مباشرة من حيث الخطورة بعد مشكلة ادمان المخدرات والكحول . وتزداد خطورة الامر ، اذا عرفنا ان نسبة كبيرة من المدمنين ، هم في الواقع مرضى بعقد الخوف ويحاولون التغلب على مرضهم بالتوهم وسط ضباب المخدرات . وعقد الخوف الجديدة تأخذ اشكالا غريبة ، فمثلا يعانى بعض الامريكيين من

حرب الفضاء !!

بقلم: نواء أ. ح. دكتور :

احمد انور زهران

• كيف دخلت
الأقمار الصناعية
مجال الاستخدام
العسكري ؟!
• المركبات
الموكبة
سحب
البساط
من محطات
الستينات !!

اعلن في ٤ أكتوبر عام ١٩٥٧ ، عن اطلاق اول قمر صناعى سوفيتى « سبوتنيك » Sputnik او الرفيق ، يدور فى مدار على ارتفاع ٩٠٠ كم حول الارض حفز هذا الحدث القانمين على بحوث الفضاء فى امريكا بقيادة عالم الصواريخ الالمانى « ورنر فون براون » لاطلاق او قمر صناعى امريكى اكسبلورر ١ - Explorer ، او الرائد فى ٣١ يناير عام ١٩٥٨ .

اشعل هذا الانجاز التكنولوجى الكبير لكلا الدولتين الحرب الباردة بينهما ، للتنافس للسيطرة على الفضاء ، ويعتقد الخبراء العسكريون اليوم ، ان الحرب القادمة ستكون مسرحها الفضاء الخارجى من مطلق كون المعارك قد انتقلت الى الجو فى الحرب العالمية الاولى بامتلاك الاطراف للطائرات الحربية .

الاستراتيجية العابرة للقارات حاملة الرؤوس النووية التى تجمع بين الصواريخ والقنابل النووية والتى تسوق بمراحل فى مداها وامكانياتها مدى وقدرات القصف الجوى بعيد المدى للقاذبات الاستراتيجية .

وضع السوفييت والامريكيون برامج لاجلحاث الفضاء بغرض السيطرة عليه ، اطلق السوفييت اول رائد لفضاء « بوري جاجارين » عام ١٩٦١ . اقامت امريكا وكالة اجلحاث الفضاء « ناسا - NASA » عام ١٩٥٨ منفصلة عن وزارة الدفاع الامريكية . وتم اطلاق اول رائد لفضاء امريكى « جون جلين » عام ١٩٦٢ كما تم ازال اول انسان على القمر ، رائد الفضاء الامريكى « نيل ارمسترونج » واستعادته ثالثة عام ١٩٦٩ .

الدولتين الاعظم ، بادى الامر ، هو امتلاك اسلحة فضائية هجومية او دفاعية بقدر ما كان تطوير امكانيتهما التكنولوجية فى الاتصالات والتمسح والاستطلاع والاذار المبرك للعمل من الفضاء بما يحقق لكل منهما اساليب متطورة يتحكم بها كل منهما فى مقدرات الآخر .

اظهر اطلاق « سبوتنيك » او « اكسبلورر » لكلا الجانبين ان الصاروخ الذى يحمل قمرا صناعيا الى الفضاء بمقدوره حمل رأس نووية مما يجعل الفضاء مصدر تهديد خطير لكلا الجانبين .

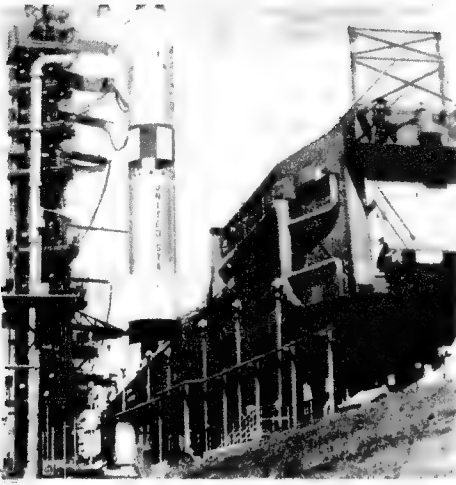
انعكس هذا على برامج الفضاء لكلا الدولتين ، وتطور عن انتاج اسلحة دفاعية وهجومية استراتيجية لكلا منهما ، فكان انتاج الصواريخ

وعند مسرح العمليات الحربية فى الفضاء الخارجى فى النطاق من ١٥٠ حتى ٣٦٠٠٠ كم فوق سطح الارض ، فى الوقت الذى لا يتعدى فيه مسرح العمليات الجوية ٣٦ كم فقط ، ولما كان معظم الأقمار الصناعية يتم التحكم فيها آليا عن بعد « Remotely Controlled » ، دون تدخل العنصر البشرى ، فمن المرجح ان معارك الحرب القادمة فى الفضاء سيتم ادارتها والتحكم فى ممارستها آليا ، بحيث يطلق عليها معارك او حرب الروبوت Robot War .

السيطرة على الفضاء

لم يكن الدفاع للسيطرة على الفضاء من جانب

الامريكان يتفوقون فى الرحلات الخالية من الركاب



سفينة بوللو في مرحلة التجارب يجري اختبارها فوق منطقة التجارب الفضائية المعروفة باسم الرمال البيضاء

اعلن نيكيتا خروشوف عام ١٩٦١ ان في مقدور الاتحاد السوفيتي استبدال رواد الفضاء جاجارين وتيتوف في الاقمار الصناعية بقبائل نووية ولم يرض بعض سنوات قليلة على هذا التصريح حتى استكمل السوفيت انشاء قوتهم للضاربة الصاروخية العابرة للقارات «Intercontinental Satellites ICBM» وتجحو في تجاربهم في نهاية الستينات لاقامة نظام مداري للنصف السوي «Fractional Orbital Bombardment System «FOBS» على الصاروخ «س.س. ٩» في اطلاقه ورفضوا الاقتراح الامريكي بمنع استخدام القنابل المدارية .

بحلول عام ١٩٦٧ توصل الامريكيون والسوفيت لتوقيع معاهدة دولية في نطاق منظمة الاسم المتحدة لاستخدام الفضاء في الأغراض السلمية وتحريم تجريبية واستخدام الأسلحة في الفضاء ويبدو ان الدافع لهذا يمكن في اقتناع السوفيت بالصعوبات التكنولوجية التي تواجههم لاقامة نظام تسليح فضائي يعتمد عليه ، في الوقت الذي يمكنه التوصل لاقامة نظام تسليح نووي عابر للقارات ينطلق من قواعد البر والبحر .

الاقمار الصناعية والاستخدام العسكري

تعتمد القوات المسلحة لكل من امريكا والاتحاد السوفيتي على نظم الاقمار الصناعية لاداء عدد من المهام الحيوية في الفضاء الخارجي التي تتزايد باستمرار . تتألف هذه النظم من الاقمار الصناعية اساسا ونظم لاطلاعها واخرى لتسييرها عليها في مداراتها ومحطات ارضية لتوجيهها ويشتمل القمر الصناعي على مصدر للطاقة ، ونظام للتحكم في مداره ، ونظام للاتصال بالمحطة ارضية وتستخدم معظم الاقمار الصناعية طاقاتها من الخلايا المثبتة فيها او الملحقة بها ، كما يوجد بها بطاريات تهيكل كادسيوم تدها بالطاقة فترة غياب الاشعاع الشمسي وتحمل بعض الاقمار الصناعية مولدات طاقة نووية مثل القمر السوفيتي كوزموس ٩٥٤ ، زنة خمسة اطنان ويحوي على مدة رحل بورتانوم مصعب ولقد انتشر فوق الاراضي الكندية عام ١٩٧٥ .

يحفظ القمر الصناعي بمداره على ارتفاع

نظم الاطلاق Launch

Vehicles

(الجنول ١) لكي ينفذ القمر الصناعي مداره الثابت في الفضاء عليه ان يكتسب سرعة اطلاق تتراوح من ١٧,٥٠٠ حتى ٢٤,٦٠٠ ميل/ ساعة ، وإذا زادت سرعة الاطلاق عن ٢٤,٦٠٠ ميل/ ساعة تحترق القمر الصناعي نهائيا من جاذبية الارض هذا والاطلاق الناجح هو الذي يضع القمر الصناعي في مداره المحدد في الفضاء مع امكن المناورة باجراء بعض التعديلات البسيطة على مداره بواسطة صواريخ الدفع الذاتية للقمر الصناعي «Maneuvering» .

تستخدم الصواريخ عابرة القارات «ICBM» عادة لاطلاق الاقمار الصناعية الصناعية وفيها يحمل القمر الصناعي محل الرأس الصاروخي . تعتمد الولايات المتحدة على صواريخ اطلن «Atlas» و«Titan» المطورة لاطلاق

ثابت من الارض حتى يودي مهمته على الوجه الاكمل . يتحكم ذاتيا في مسار القمر محرك نفثات ، يعمل عادة بوقود الهيدرازين وجميع مهام القمر الصناعي يجري التحكم فيها لها بواسطة كمبيوتر بمحطة الاتصالات ارضية .

لم تكن القمار الخمسينات والستينات تصير طويلا في الفضاء ، وفي السبعينات امكن استبقاء الاقمار الصناعية في الفضاء حتى عدة سنوات . تنور الاقمار الصناعية في مدار بوضو حول الارض وهي تختلف عن بعضها بالنسبة لعدد ووضع مداراتها بالنسبة للأرض فبعضها قريب من الارض لا يتجاوز ارتفاعه ١٠٠ ميل كأقمار الاستطلاع ، والاخر بعيد يصل حتى ١٦,٠٠٠ ميل كأقمار الملاحة ، وهي تختلف بالنسبة للتصادم مع محور الارض فهناك اقمار تتوازي مداراتها مع الارض ، فبعض وضعها ثابت فوق موضع جزأ من الارض ، كأقمار الاتصالات التي تعمل في مدارات تبعد ٢٢,٠٠٠ ميل عن الارض

والروس حققوا الرقم القياسي لبقاء الانسان في الفضاء !!

جدول (١) نظم اطلاق الاممار الصناعية « Satellite Launch Vehicles »

نظام الاطلاق	قوة الدفع (طن) من - الى	الحمولة (طن)	مراحل الاطلاق	المستخدم
DSU-3 Delta	١,٢ - ٢	١٣٢	٣	امريكا
Titan III C	١,٤ - ١٣,١	١٣٣	٣	امريكا
Titan III D	١,٢ - ١٣,٦	٥٩١	٢	امريكا
Titan 34 D	١,٩ - ١٤,٩	٦٧٢	٤	امريكا
مكوك الفضاء	٢ - ٢٩,٤	١٩٨٤	٢	امريكا
سويوز	١,١ - ٧,٥	٣٢٧		روسيا
زوند	١,٦ - ٢٢	١٨٠٠		روسيا
ساليوت	١,٧ - ٢,٣	١٩٠٠		روسيا
بروتون	١,٤ - ١٨,١	١٦٠٠		روسيا
انديان	٠,٥ - ٢,٧	١٦٠	٣	وكالة الفضاء الاوربية «EEC»
N-1	١ - صفر	٩١	٣	اليابان
N-2	٠,٣ - ٢	١٣٥	٣	اليابان
SLV-3	٠,٤	١٧	٤	الهند
CSL-X-3	١ - ١٠	٦٠٠	٤	الصين
CSL-2	٠,٢ - ٢	١٩١	٢	الصين

جدول (٢) الاممار الصناعية « Satellites »

طبيعة الاستخدام	الوزن (طن)	ارتفاع المدار (كم)	العمر الافتراضي (يوم)
ملاحة	٠,٣	١٠٠٠	٢٤٠٠
اتصالات	١	٣٠٠٠	مستديم
نجس « Ferret »	٠,٣	٢٠٠	١٠٠
استطلاع	١٢	٢٠٠	٨٠
رصد جوى	٠,٧	٨٠٠	١٠٠٠٠
الاذار مبكر	١	٣٦٠٠٠	١٠٠٠

المعادية .

وتحرص الولايات المتحدة على استبقاء ثلاثة اقسام استطلاع بصفة دائمة في الفضاء لرصد النشاط العسكري البشري Land Surveillance وتحرص كالاتي السفن والقواصت في المحيطات وتحرص كالاتي « Ocean Surveillance »
يوجد نوع اخر متخصص من اقسام الاستطلاع يطلق عليه « Ferret » صغير الحجم مداره قريب من الارض يحمل مجموعة من المستشعرات الكهرومغناطيسية « VHF; UHF » تلتصم بالتجسس الالكتروني « Electronic Signal Intelligence » فوق الارض الاجنبية ويسجل ويبث المعلومات الفورية عنها ، يطلق كل من الاتحاد السوفيتي ووكالة الامن القومي الامريكي « NSA » من ٤ الى ٦ اقسام منها سنويا .

٢ - اقسام الانذار المبكر

يطلق كل من الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة عددا من هذه الاممار في مدارات تمكنها ان يكشف كل منهما مواقع اطلاق الصواريخ العابرة للقارات للاضرار من خلال الاحساس

مكنت اقسام الاستطلاع الحديثة كلا من امريكا والاتحاد السوفيتي من الدخول في محاضرات حولت « Strategic Arms Limitation Treaty »
SALT لتقليد الاسلحة الاستراتيجية على اساس راسخ . فكل منهما تترقب له افساره للصناعة معلومات كاملة دقيقة عن الطرف الاخر ، الامر الذي يعنى التزام الطرفين بتقليد لصوص الانفاقية دون حاجة للفن والخيال .
اقسام المصحح والاستطلاع لا تبقى غير فترة محدودة في الفضاء تتراوح بين اسبوعين واربعه شهور لذلك الغلام للتصوير بها ، اول انذار الوفود المستهلكه في المنافرة للاستطلاع ، وفي هذه الحالة يجري التخلص من هذه الاممار ، واطلاق اخرى بديلة محل محلها . فشل الاتحاد السوفيتي عام ١٩٧٨ في تدمير احد هذه الاممار ، وكان يحصل مواد مشعة تمتد بالطاقة النووية ومن ثم سقط فوق الارض الكندية والشار الحظي الطيف للسلطات هناك .
يطلق الاتحاد السوفيتي ثلاث اقسام استطلاع سنويا عبر كل منها في الفضاء لا يتجاوز شهرين

معظم اقسامها الصناعية الى الفضاء . استخدم الصاروخ اطلس في برنامج « ميركوري Mercury » لرحلات الفضاء في الستينات ولازال يستخدم حتى الان في اطلاق الكثير من اقسام الاتصالات والملاحة الفضائية . يستخدم الصاروخ « تيتان ٣ » لاطلاق اقسام الصناعية ذات حمولات متباينة لمدارات متباينة الارتفاع ، بالاستعماع بصواريخ دفع اضافية تعمل بالوقود الجاف هذا وفي اماكن الصاروخ « تيتان ٣ » اطلاق قمر صناعي حمولة ١٥ طنا لمدى يصل حتى ١٠٠ ميل فوق سطح الارض . يخطط الامريكيون حاليا لاستخدام الصاروخ « ام اكس MX » العابرا للقارات لاطلاق اقسامهم الصناعية في المستقبل .

يستخدم السوفيت صواريخ الخمسينات العابرا للقارات « من . من . من . » في اطلاق الاممار الصناعية طراز « فوستوك » « Vosok » وهم يطلقون حوالي ٤٠ قمر صناعي سنويا وطالما ان صاروخ الاطلاق لا يستخدم غير مرة واحدة ، فان تكاليف الاطلاق تصبح باهظة تصل لحوالي ١٠٠ مليون دولار للمرة الواحدة ، وللتغلب على هذا امكن لتكنولوجيا الفضاء اطلاق ثمانية اقسام صناعية ، بصاروخ واحد ، كما امكن الامريكيون من اطلاق مركبات فضاء متكوكسة « Space Shuttle » ذات مهام متعددة تستمد ثانية الي الارض لمعاودة استخدامها في رحلات فضائية تالية .

الاقسام الصناعية العسكرية « Military Satellites » جدول (٢) تستخدم الاقسام في : المصحح والاستطلاع « Surveillance , Reconnaissance » الانذار المبكر « Early Warning » الاتصالات « Communications » الملاحة « Navigation » الرصد الجوي « Meteorological »

١ - اقسام المصحح والاستطلاع :

تؤدي هذه الاممار عليها من خلال التصوير بكاميرات مزودة بالاملاح حساسة لالوان الازمنة المرئية وغير المرئية ، من ارتفاع ١٠٠ - ٢٠٠ ميل معطية صوراً جوية بالاستعانة بالمشغلي لمصونها بينما يقوم قمر الاستطلاع الامريكي الاكبر حادثة طراز ١١ - KH ببيت الصور الالكترونية لمعطة الارضية لحظة التقاطها . نظرا تكون التصوير بالانفجوع بعينه الظلام وظروف الطقس غير المناسبة فقد تم تطوير اقسام الاستطلاع في الثمانينات وزودت بنظام امداري لتسليم الجاهلي « Slide - Looking Airborne » Reader - SLAR » والمصحح بالاشعة تحت الحمراء « IR » وبهاتفه اعضاء صورة فورية دقيقة - تحت مختلف الظروف تماثل الصورة التاليفونية مما مكن القوات الجوية الامريكية من الحصول على صور دقيقة فورية لمساحات المعينات ومواقع الصواريخ الباليستكية

بالإتصاف الحرارى الناتج عن الإطلاق ، بما لا يتجاوز ٦٠ ثانية من بنفها .

تعتبر هذه الأقمار مكونا جوهيا رئيسيا فى ترسانة كلا الطرفين من الأقمار الصناعية العسكرية ويعتمدان عليها فى الأتذار المبكر من وقوع هجوم نووى مهاد بالصواريخ النووية الباليستية . وهناك نص فى معاهدة سول ٢ عن وجوب إحكام كل طرف الطرف الأخر عن تجارب إطلاق هذه الصواريخ منعاً لوقوع سوء فهم أو تكدير من أى منهما وتقوم روسيا بإطلاق أربعة أقمار الأذار سنويا ، بينما تطلق أمريكا قمرا واحدة كل عام عبره الأتراضى طويل .

٣ - أقمار الإتصالات :

يطلق كل من الإتحاد السوفيتى والولايات المتحدة عددا كبيرا من هذه الأقمار لتغطية الإتصالات بين مختلف المناطق على إتصاف العالم . هذه الأقمار تدر طوليا فى الفضاء القيم فى السبعينات ، خط ساخن للإتصالات بين موسكو وواشنطن عبر هذه الأقمار لإتاحة الإتصاف المباشر بين رئيسى الدولتين فى الإتصاف الدولية .

تم أكثر من ٧٠% من مراسلات واتصالات القوات المسلحة الأمريكية الصناعية وهى تتلذ نظام متكامل لاتصالات الدفاع بالأقمار الصناعية «Defense Satellites Communication System «DSCS II» يعمل بالحاسب والدوائر التلويزيونية المرئية والصوتية ينتج تبادل المعلومات بصفة مستمرة ، بين البناتجون والقواعد العسكرية داخل وخارج الولايات المتحدة لأغراض القيادة والسيطرة والمخابرات والأذار المبكر .

يشتمل نظام اتصالات الدفاع الأمريكى «DSCS II» على ١٥ قمرا صناعيا للاتصالات بزن كل منها ١٣٥٠ رطلا مؤمنة ضد التشويش والدفاع الالكترونى وهى تمكث تعمل فى الفضاء حتى عشر سنوات . وكفى أن تعمل أربعة أقمار من الشبكة فقط لتزويد المطلوب ، وتكفل بألى أقمار للشبكة احتياطية لأوجب الصعوبات وللظواهر . قام هذا النظام بدور رئيسى فى الإتصاف بين القيادة الأمريكية فى واشنطن والقوة المتلفة بالأتذار المراكب الأمريكىين فى طهران عام ١٩٨٠ . تم تطوير هذا النظام لتلجول «DSCS III» ، الأكثر تقنما وحل محله منذ عام ١٩٨١ .

٤ - أقمار الملاحة :

هذه الأقمار ذات قدرات ثابتة حول الأرض لتتيح للسفن وللثلاث تحديد موقعها بدقة وفى تطور طرور لاستخدام هذه الأقمار بجرى الأعصاف منذ عام ١٩٨٥ على نظام أطلق عليه

«ناصتار Navstar» لتحديد الموقع «Target Location» بغطا دائرى «CEP» لا يتجاوز ٣٠ قدم الأمر الذى يتيح دقة أصابة الصواريخ الباليستية لإدخالها فى جميع ظروف الطقس ليلا ونهارا .

هذا النظام يتيح للجندى أن يتعرف على موقعه ، وموقع أى هدف يتعامل معه ، من خلال معلومات دقيقة يتوجها لها الضغط على زرر بجهاز راديو يحمله يتصل بنظام ناصتار المحيط بالكرة الأرضية «Global» الذى يشتمل على ٢٤ قمرا ملاحيا تدور فى مدارات ثابتة حول الأرض على ارتفاع ١٠٨٠٠ ميل وحواسيب الكترونية متقدمة وساعة رقمية نووية لا تؤثر أكثر من ثانية واحدة كل ٣٠٠٠٠ عام . يرتبط عمل هذا النظام بعمل شبكة تضم ٢٦٠٠ محطة أرضية للاتصالات .

٥ - أقمار الرصد الجوى :

تؤدى هذه الأقمار خدمات مدنية وعسكرية بالتتبع للمعاصف وحركة الرياح والسحب وتغيرات الطقس . تستخدم الولايات المتحدة أربعة أقمار مصرة للرصد الجوى على ارتفاع ٨٠ كم من الأرض ، كما يطلق على هذه الأقمار ثلاثة أقمار سنويا لهذا الغرض .

عسكرة الفضاء Space Militarization :

بدأت عسكرة الفضاء سلبية فى الستينات والمبعينات بإطلاق أقمار صناعية تقوم بواجب المسح والملاحة والاتصالات لفصص ، وتحولت إيجابية فى الثمانينات باستخدام الأقمار الصناعية كمساح فضائى فعال بألف التكلفة بما يفرض ضرورة حماية هذه الأقمار من أى إجراءات معادية تعطنها أو تقضي عليها . يتم مهاجمة الأقمار العسكرية وتدميرها بعدة طرق أهمها اعتراضها بعد تحديد موقعها بدقة بواسطة صاروخ اعتراض وتوجيه حوة نووية قريبة منها تدمرها . هذا الأسلوب وإن كان لا يحذى أى من السوفيت أو الأمريكىين ، إلا أنه من المعتقد أن لنظام صواريخ الاعتراض الباليستية السوفيتية «جالوش - Golsash» يؤدى هذه المهمة .

يمتلك السوفيت منذ أوائل السبعينات نظام قمر صناعى مدارى لاعتراض الأقمار الصناعية المعادية يطلق عليه «كاميكاز Kamikaz» أو «الصيد القاتل Hunter Killer» ، هذا القمر الاعتراضى يطلق إلى الفضاء ليستل فى مدار القمر المعادى ثم يقوم بمنورة اقتراب منه وتوجيه حوة متفجرات تقليدية (م . ك) تنسقه .

يعتقد أن هذا النظام فعال لتدمير الأقمار الصناعية فى المدارات القريبة من الأرض حتى ارتفاع ٢٠٠ ميل تم اختبار هذا النظام أكثر من ١٧ مرة ، وثبت نجاحه خلال السنوات القليلة الماضية .

تستخدم الولايات المتحدة نظاما مختلفا لاعتراض الأقمار الصناعية يطلق عليه «مقذوف التجوية الدقيق Miniature Homing Vehicle-MHV» تحمله المقذولة «ف ١٥» إلى طبقات الجو العليا ، وتطلعه بسرعة ١٧,٥٠٠ متر/ ساعة . يقترب المقذوف من الهدف بفعل مستشعر الأشعة تحت الحمراء المشتب فى مقدمته . يستعمل المقذوف بسرعة فائقة بالهدف ويحمته لإشلالا معجزة ويتحكم فى مسار هذا المقذوف كمبيوتر صغير خاص به يقوم بتوجيهه عن طريق التحكم فى صواريخ الدافع الصغيرة المثبتة فيه .

يعتقد المراقبون العسكريون أنه سيكون يوسع الولايات المتحدة فى التسعينات استخدام مفصات فضائية تعمل بالليزر لمهاجمة أو لتأمين الأقمار الصناعية ويعتقد أن نظام مكوك الفضاء الأمريكى لن يهيه هذه الإمكانيات .

تعرض معظم الأقمار الصناعية بمكوناتها من محطات تتبع وتوجيه أرضية أو نظم للاتصالات أو أقمار مدارية للعديد من المخاطر والتهديدات ، فى الإمكان تدمير محطات التتبع الأرضية بالصفص الجوى من الطيران أو الصواريخ الباليستية كما يمكن الشوشرة والتدخل فى الإتصالات بين المحطة الأرضية والقمر الصناعى ويمكن تدمير القمر الصناعى بالتفجير النووى أو الموشح الكهرومغناطيسى «Electromagnetic Pulse» .

إزاء ذلك أصبح إلزاما تأمين سلامة نظم الأقمار الباطنة التكاليف حيث يؤمن الإتصاف الالكترونى بين الأقمار الصناعية ومحطات تتبعها كما تستخدم مواقع تبادل لمحطات التتبع الأرضية ، وتوفر الحماية والوقاية للأقمار الصناعية ضد تهديدات الأسلحة المضادة من أشعة ليزر ، أو مقذوفات موجهة ، وذلك بعد تجهيزها بفرش خداعية «Confusing Decoy» للزرز وفلارس من الأشعة وتوفر إمكانيات المناورة «Maneuverability» للقمر الصناعى للهروب من تهديدات الأسلحة الاعتراضية المعادية .

هذه الأساليب الوقائية مزود بها نظام DSCS للاتصالات ونظام ناصتار للملاحة السابق للإشارة إليهما ، وهما يستخدمان فى الإتصالات موجات الراديو عالية التردد «Extra & Super High Frequency» SHF المتطرر الشوشرة عليها أو التأثير فيها بالأشعة النووية .

مركبات الفضاء المكوكية

: Space Shuttles

يجرى تدريبها لاستبدال القمر ومحطات الفضاء المستنبتات والمسيبات بمركبات فضائية متطورة في الثمانينات ويطلق عليها مركبات الفضاء المكوكية .

بدأت فكرة استبدال القمر ومحطات الفضاء المكوكية إلا أن معوقات نقص تكنولوجيا الدفع الصاروخي المطلوب للاطلاق وتأمين عودة المكوك للأرض ضد درجات الحرارة العالية الناشئة عن احتكاكه بالغلاف الجوي كانت السبب في تأجيل تنفيذ البرنامج حتى عام ١٩٨١ .

أطلق على برنامج مكوك الفضاء الأمريكي ديناصور «Dyna-Soar» وأطلق السوفيت على برنامجهم المماثل كوزموليت «Kosmolot» . الذي برنامج برنامج ديناصور عام ١٩٦٣ لكن نجاح رحلات الفضاء حاملة الإرواء في الستينات والسبعينات ، حل كثيرا من المعوقات والتكنولوجيا الخاصة بنظام الصاروخي وتوفر الحماية للمركبة الفضائية وكان جافا لمعادوة العمل في برنامج مكوك الفضاء الأمريكي عام ١٩٧٢ .

أطلق مكوك الفضاء الأمريكي في ١٢ أبريل ١٩٨١ يتضمن مكوك الفضاء كولومبيا وعلى أربعة مكونات رئيسية : المركبة الفضائية «Orbiter Vehicle» وهي في حجم الطائرة DC.9 بها ٣ محركات صاروخية قوة ٣٧٥٠٠ رطل وتستعد ثانية إلى الأرض ومستودع وقود ضخم سعة ٥٠٠٠٠٠ جالون من سائل الأكسجين والهيدروجين وصاروخي الإطلاق على الجانبين يصلان بالوقود الجاف ويحسرى استعدادهما للأرض معاداة استخدامهما ثانية . تبلغ قوة دفع صاروخ إطلاق المكوك للفضاء مجتمعة ٢٩٠٠٠٠ رطل تكوم بدفع حمولة ٢٢٥٠٠ طنًا تمثل وزن المكوك ومستودع الوقود وصاروخي الإطلاق مجتمعين .

عند إطلاق المكوك من قاعدة جون كيندي بفلوريدا تكوم محركاته الثلاثة بأحراق الوقود السائل (خليط الأكسجين والهيدروجين) المصهور من المستودع بمعدل ١٢٢٠ رطل/ثانية كما يقوم صاروخا الدفع Boosters بأحراق الوقود الجاف ليقوما مجتمعين برفع المكوك لإرتفاع ٢٨ ميلا فوق الأرض وعندئذ ينصل

صاروخا الإطلاق هابطين بالمقاتلات إلى الأرض . بمجرد وصول المكوك إلى مداره ويرعده المدرجين تتوقف محركات المكوك عن العمل وينصل مستودع الوقود ويسقط في المحيط ويتحط المكوك لوحت يتراوح بين ١٢ - ١٠ دقيقة ليستقر في وضع المرسوم في مداره في الفضاء على ارتفاع حوالي ٦٠٠ ميل من الأرض .

يحمل مكوك الفضاء طاقم من ٣ - ٧ أفراد ، بمقدور المكوك البقاء فترة تتراوح بين ٧ حتى ٣٠ يوما في الفضاء ويعود بعدها إلى الأرض في رحلة هبوط أيروديناميكية يخترق فيها المجال الجوي للأرض تستغرق ٣٠ دقيقة ترتفع خلالها حرارة السطح الخارجي للمكوك لحوالي ٢٣٠٠ درجة فهرنهايت . بجهاز المكوك للقيام برحلات ثانية للفضاء في فترة تتراوح من أسبوعين حتى أربعة أشهر . ويقدّر للمكوك القيام بمادة رحلة فضائية وتوضع البرامج لإنتاج ٥٠ إطلاق مكوكي سنويا .

وستقل فراغ المركبة المكوكية وتوضع تجهيزات تجارب ومعامل اختبار فضائية تزن حتى ٦٥٠٠٠ رطل . يقوم المكوك بأداء مهام متنوعة في الفضاء كإطلاق الأقمار الصناعية أو إصلاحها أو تزويدها بالطاقة أو استعادتها ثانية . كما يستخدم في الاستطلاع ومهام القواعد والمراقبة في الحرب .

يعتبر مكوك الفضاء المرحلة الأولى في تصنيع السفضاء «Industrialization of Space» عن طريقه يمكن تجهيز منصات الإطلاق الفضائية الخاصة بحرب التجموع «Star War Battle Stations» التي تتيح استخدام الدفاع الفضائية وأسلحة الطاقة العالية الموجبة Directed Energy Weapons «DEW» لآشعة الليزر والصمات الدقيقة كما يعد المكوك المرحلة الانتقالية لاستقلال الفضاء في المهام العسكرية في الدفاع الاستراتيجي بالصواريخ والأقمار الصناعية .

التنافس لغزو الفضاء :

تحز الولايات المتحدة نصيب السبق على الاتحاد السوفيتي في رحلات استكشاف الفضاء بدون رواد فاستثناء رحلات مكوك الفضاء الأمريكية لم ترسل الولايات المتحدة أي رواد إلى الفضاء منذ عام ١٩٧٥ حين اشترك ٣ رواد أمريكيون مع رائدين سوفيتيين في رحلة فضائية مشتركة .

وفي المقابل ، أرسل الاتحاد السوفيتي العديد من رواد الفضاء في رحلات فضائية ونهم الفضل في تحقيق رقم قياسي ببقاء الإنسان في الفضاء وهو ١٨٥ يوما وقد أطلق المعمل الفضائي «ساليوت ٦» بتعاون العمل فيه رواد يجري استبدالهم بصورة دورية .

أعلن الاتحاد السوفيتي عام ١٩٧٨ أنه سيبذل الانتهاء من تصميم واختبار مكوك فضاء سوفيتي ولكن يبدو أن هناك عقبات تكنولوجياية كثيرة تعوقه عن تحقيق هذا الإنجاز وبدون هذا الإنجاز سيظل الاتحاد السوفيتي متخلفا في سباق التنافس المداولة على الفضاء ، طالما صار يعتمد على مركبات الفضاء الصاروخية . وصعبا فالتحاج الذي يحفظه الاتحاد السوفيتي في الفضاء

بيدو وكأنه ذو طابع سيكولوجي أكثر منه تكنولوجياي .

أعلن الرئيس الأمريكي « ريجان » في ٢٣ مارس ١٩٨٢ مبادرة للدفاع الاستراتيجي الشامل «Total Ballistic Defense T BD» تعرف بحرب التجموع اسمها استخدام أسلحة الطاقة العالية الموجهة لآشعة الليزر والجسيمات الدقيقة وهي أسلحة تستخدم من قواعد منصوبة في الفضاء . تركز مبادرة الرئيس ريجان على التفوق الأمريكي الظاهر على السوفيت في مجال استغلال الفضاء للأغراض الحربية . بأمل المخططون العسكريون الأمريكيون تحقيق أهداف برنامج الدفاع الاستراتيجي في إقامة منصات فضائية وتجهيزات أسلحة الطاقة العالية الموجهة لحرب التجموع في عقد التسعينات من هذا القرن أو بداية القرن القادم الذي يلى إثارة تهديدات تكنولوجياية وعسكرية حادة بين القوتين الأعظم سوف تشعل التنافس بينهما لاستقلال الفضاء في أغراض حربية .

خاتمة

يصل للفضاء بعدا جديدا لحركة الإنسان ونشاطه فمن نجاحه في التحرير من جانبية الأرض ، إلى الإطلاق إلى افان الفضاء للرحب وهو يظل قصارى جهده لاستكشاف أسرارها واستقلال مقدراتها .

وضع الإنسان البرامج العلمية ومفسر الامكانيات للتكنولوجيا لارتداد الفضاء ، أطلق العديد من الأقمار الصناعية ومفسرها في مهام الاستشعار عن البعد «Remote Sensing» والملاحة والاتصالات والأرصاد وهي أغراض سليمة أحدث طفرة للتقدم الانساني بما وفرته من معلومات عن كوكب الأرض من مياه جوفية وبترول ومعادن وما انتقته من بصرة الاتصال بين البشر في أرجاء المعمورة وما لفتته من تباينات عن الطقس افادت الحياة المعيشية اليومية .

امتد نشاط الإنسان لاستغلال الفضاء في الأغراض الحربية ومفسر الأقمار الصناعية في مهام الاستطلاع والتجسس وهو يخطط لآلحة المنصات الفضائية وتجهيزات أسلحة أشعة الموت الموجهة للحرب في الفضاء والقنابل النووية «FDBS» ليصبح الإنسان كالباحث عن حقله بنفسه !!

يقول الله تعالى في كتابه العزيز : « فإذا من الإنسان ضر دعا ، ثم إذا حوّلناه نعمة منا ، قال إنما أوتيته على علم ، بل هي فتنة ولكن أكثرهم لا يعقلون » . (الزمر ٤٩) □

اللون .. واللمعان

Colour, Color & Lustre Luser

أبرز الصفات والخصائص للتعرف على المعادن

Chromium muscovite الأخضر وكذا الرمزل Emsald . وهناك بعض أمثلة ذات الإشارة Interesting للتلون غير المرتبط بالأيونات حاملة الصبغ وتتمثل فلانها بعض معادن مجموعة الفلسباثويدات Feldspathoids الصلبة على أيونات سائلة غير الأكسجين ، فالصوداليت Sodalite أزرق في العادة Often والكانتوكينيت Canerinite أصفر فاتح (لامع) Bright ، ويحتل إن ترجع هذه الألوان في هذين المعدنين كتجربة للاضطراب أو عجز التوازن في المجال الكهربائي حول الأيونات وتكون الأيونات السالبة Distorted بالتجاذب اللاستساوي للأيونات الصغيرة الموجهة عند مسافات غير متساوية . فلانها كان اللون بسبب الشواهب فلانها تكون مختلفة بصفة أساسية بالمعدن المضيف . وقد تعرف عليها بالعدم أو بالميكروسكوب وإحيانا تبلغ حبيباتها حدا من الدقة بحيث تكون أقل من أن ترى بالميكروسكوب Submicroscopic .

وبعض المعادن ذات لون كالماء (خادع) Pseudochromatic بمعنى أن اللون الذي نلاحظه ليس لونا حقيقيا ولكن تلاحبا للون الذي تكتسب Colour من محدثات آثار فيزيائية معينة ، ومثال ذلك الألوان اللامعة (المتألقة) للزجاجات النفيس Precious Opal الصانث بانعكاس أضواء والتساربه من طبقات ذوات معاملات التكرار مختلفة بدرجة قليلة في داخل المعدن ، ومثل ذلك يحدث من بعض الفلسبارات Feldspars وخصوصا الليبرالوريت Lebradonite (وهو واسطة الطيف في سلسلة البلاجيوكلاز والتي تكتسب من عضوين ضعيفين End members وهما الألبيت Albit و الأثورثيت ونسبة متزايدة منها بين صفر % ، ١٠٠ % من الثاني في الأول الذي يحتل من ١٠٠ % إلى ٩٠ % من تكوينه وهو من أم $N_2Al_2O_3$ ، أما الأثورثيت Anorthite ذو التكوين الكيميائي $CaAl_2Si_2O_8$ فيكون من الأيونات لمسية متزايدة بين صفر % ، ١٠٠ % وبالي النسبة الأثورثيت وهي من ١٠٠ % إلى ٩٠ % ويوضح إن الأيونات يمثل الطرف الحامض وما قرب منه في السلسلة فهو قريب إلى الحامض بينما الأيونات قاعدية وما قرب من أعضاء السلسلة إليه قريب من القاعدية ، وأما الليبرالوريت المشتمل على فيجتل مكانة ومكانا ومعدنا بين هذا وذلك تكوينه من نسبة ثابتة منهما) . أو قد يكون ذلك لاختلاف من محتويات صخافية طفيفة Thit Platy فيجتل لمعدن inclusions الحامض - القاعدية Ilmite واقعة على اسطح الإصطام Cleavage وهي اسطح وثيقة الصلة بالوجه البلورية الناجمة عن البنية الداخلية في (المادة) .

وكل ما سبق من عرض كان يمثل لون المادة في هيئتها الكتلية Massive أما المخدش Streak

اللون في اللغة هيئة كالسواد والحمرة ، ولون كل شيء ما فصل بينه وبين غيره ، والألوان الضروب ، واللون النوع ، وفلان متلون إذا كان لا يثبت على خلق واحد واللون ضرب من النخل ، وعن الاخفش هو جماعة وأحدثها لينة ولكن لما انكسر ما قبلها انقلبت الواو ياء ، وقد جاء عن ثمر هذا النوع من النخل كما هو في لسان العرب إنه سمين البجو ويبدو للكتاب أن نخيل المدينة المنورة على الله على من أضفى عليها هذا النور وسلم من نوع ما ذكر حيث قال الله تعالى في سورة الحشر تركبة لما فعله الرسول الكريم بقطع بعض نخيل اليهود فيها « ما قطعتم من لينة أو تركتموها قائمة على أصولها فبإذن الله وليخزي الفاسقين » صدق الله العظيم .

وننقل إلى التعريف العلمي له (إذ يثبت الطباع Impression لون المادة من امتصاصها بعض الأطوال الموجية المكونة للضوء الأبيض وتكون الخصبة للونية من حيث الأثر مساوية للضوء الأبيض مطروحا منه الضوء الممتص . وتعرف المواد المعتمة Dark بأنها التي تمتص عمليا Absorb Practically جميع الأطوال الموجية للضوء الأبيض بالنظام Uniformly .

أسبابه Causes :

متغيرة Variable ، ومعقدة Complex فبعضها خصبة أساسية ترتبط مباشرة بالتركيب الكيميائي ، أو قد لا يكون كذلك بل يعتمد على البنية البلورية Crystal Structure ونوع الرابطة Bond type كما في التباين Contrast بين التعدد الشكلى (المتأصلات) Polymorphs الكريونية فالألماس Diamond (وهذه صحتها إذ التكرار الماس قبل دخول الألف واللام) لا لوني وشفاف بينما الجرافيت أسود ومتم ومرتبطهما الكيميائي واحد وهو الكربون . وإحيانا يحدث اللون بسبب الشواهب في الأنواع الملونة من الكالسدون Chalcodony ويطلق على المولد ذات اللون الثابت والمميز ثابتة اللون (ملصقة اللون أو متميزة اللون) Idiochromatic لما التي يتغير لونها تقسمي ذات اللون المتغير

— بقلم الدكتور —

أحمد محمد صبرى

الأستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس

(الموزع اللون) Allochromatic . وبعد اللون أكثر نفعاً من حيث أنه يحدد الخصائص الفيزيائية إلا أن استخدامه كخاص (سمة) مميزة يتطلب خبرة وتلقيا Discrimination ويتميز باللون المرتبط بالتركيب الكيميائي مواد حلوية على عناصر متميزة إلى المجموعة ب في الجدول الدوري في Subgroup B في الجدول Periodic table تلك العناصر التي لم تشرق تماما الاغلفة الإلكترونية في بنائها الذرية ويطلق على الأيونات أو مجموعة الأيونات المنتجة الواناً متميزة حاملة الصبغ (حاملة اللون) Chromophore ، ومثال ذلك النحاس الممتص Hydrated Cu^{2+} حامل الصبغ للمعادن الحامضية الثانوية Secondary للفسفراء والزرنيخ ، والكروم حامل الصبغ في البهشت (الجارنت) Garnet الأخضر وهو الليبرالوريت Uvarovite وفي المونوكوسيت الكرومي

فهو لون المسحوق الدقيق *Finely Powdered* للمعجن ، ويمكن الحصول عليه بالطحن *Crushing* أو التثقيب *Filling* أو الخسش *Scratching* أو حكة على قطعة من الخزف غير المرجح *Un glazed Porcelain* والمسمى لوح الخسش *Streak Plate* وذلك إذا كان المعن أقل صلابة إما إذا زابت صلادته على صلادة اللوح فيمكن استخلاص المسحوق بفصدادة اصلد منه وهو أكثر لباثا واستقرارا والاعتماد عليه ضمن المعامل المميزة أكثر من اللون في التعرف على المعن ومثال ذلك معادن الهيماتيت والمجنيتيت والسيلوميلين والأولان من كاسيد الحديد أما الثالث فتأتي كاسيد المنجنيز وكلها سوداء اللون ولكن بفخش الأول ينسج مصر والثاني اسود أما الثالث فاسود مخضر ، ومن هذا المنطلق فإن هذه الخصيصة ذات أهمية لا يستهان بها .

وغالبية المعادن الشفافة *Transparent* والشفافة (الشفف شفافه) *Translucent* (*Semitransparent*) ذات مخشش أبيض ، والمعادن المعمة اللون ذات البريق اللالزوي مخششا المنج من اللون *Lighter* أما نوات البريق الغلزي *Metallic* فمخششا أقم *Darker* من اللون .

والعرض السابق بمثابة الألوان المستقرة أو الدائمة *Permanent* ، وذلك لأن عازية أو لطفية تعتمد في ظهورها على مؤثرات تسببها ومثال ذلك التسكود *Luminescence* الذي هو انبعاث الضوء من جميع المعينات فعدا التوهج الحراري *Incedastance* وعادة ما يحدث بالتعرض للاشعاع وبخاصة فوق البنفسجي *Ultraviolet* ، وهو أما تتلور *Fluorescence* أو تتفسر *Phosphorescence* فاما الأول فانبعث للضوء متزامنا *At the same time* مع الاشعاع ، واما المتفسر فانبعث مستمر للضوء بعد زوال المؤثر بكمز الطاقة المعتمدة من هذا المؤثر . والتسكود المعادن أهمية عظيمة من قديم الزمان وله أيضا لعديد من التطبيقات العلمية عند التكليف عليها وتركيزها *Dressing* والمنكورة بين المعادن القليلة ذات البكتسور المميز *Characteristic* مثل الأولوميسوت *Willimite* والشفليات ، والأول كبريتات الزنك *Zn.Si O₂* قد تتلور الأخضر في الضوء فوق البنفسجي ، والثاني تتجسنت الكاسيوم *Ca₂PO₄* وقد تتلور الأبيض أو الأصفر عند تعرضه للضوء ذلك ، وكذلك بعض معادن البوراليوم .

وأساس التلور إن الجسم المتلور يمتص ضوء (طليفا) طوله الموجي أكبر مما يصدر عن الجسم فإذا امتص ضوء من الطليق غير المتلور ذو طول موجي قصير أي الواقع في المنطقة فوق البنفسجية انبعثت منه ضوء متلور *Visible* ومثاله ما فكر من المعادن السابقة .

أما التفسر فهو اكتساب الاليترونات في المادة طاقة بسبب الضوء الواقع عليها تجعل هذه الاليترونات قادرة على الارتقاء إلى مستويات *Higherenergy States* ذات طاقات أعلى (*Levels*) فإذا زال المؤثر عانت الاليترونات سيرتها الأولى حيث المذات الانصية ولقدت الفدر من الطاقة الذي اكتسبته من المؤثر على هيئة ضوء تراه وتتلمح وضوح في الصعاط والمينبات أو في كثير منها . وأحيانا تتجمد الطاقة الممتصة وتحرر فقط بتسخين المادة ويطلق على هذه الصنينة التلمجحرارية *Thermoluminescence* وعادة ما يتلور *Promoted* للتسكود بالحرارة المنخفضة ويعجز المركبات العضوية وكثير من غير العضوية تتلور عند درجة حرارة الهواء المسال *Liquidior* ، وأعلى من ٥٠٠ م - ٩٠٠ م لا تتلور المواد التي كانت تحدث ذلك في درجات الحرارة العادية .

اللون والضوء :

للضوء الأبيض مجموع الألوان السبعة المعروفة باسم ألوان الطيف وهي مرتبة ترتيبا تصاعديا حسب الطول الموجي له كالتالي : البنفسجي - النيلي - الأزرق - الأخضر - الأصفر - البرتقالي - الأحمر فإذا تحلل هذا الضوء نتجت عنه هذه الألوان .

أقسام الألوان :

أولا : ساخنة وإيارة : فالأولى : ما اقتربت من لون البذر أو الدم مثل الأحمر والبرتقالي والأصفر ودرجاتها ، والثانية ما اقتربت من لون السماء أو الثلج كالأزرق .

ثانيا : ألوان أصلية : ثلاثة هي الأحمر والأزرق والأصفر . ثالثا : ألوان ثانوية : وهي ما كان كل منها مزجا من لونين أصليين . فالأحمر والأصفر يتولد عنهما البرتقالي ، والبنج الأخضر من الأزرق والأصفر ، أما البنفسجي فتناج الأحمر والأزرق . رابعا : ألوان فرعية : ويتكون كل منها من لونين ثانويين على النحو التالي : البرتقالي - الأصفر ، الأخضر - مساسدي ، الأخضر - بنفسجي ، زيتسي ، بنفسجي - برتقالي ، بني

تكليف النفس لثلاثون (آثارها على النفس)

يرى عن علماء النفس لها تسجيوب ثلاثون كما يلي . - الأحمر : لون النار يسمى الانفعال ويعبر عن الحيوية والحركة . - البرتقالي : لون اللوح والاشتمال وهو ساطع يوحى بالدفء ويبعث على التوتر .

- الأصفر : ضوء الشمس يعبر عن مزاج معتدل ويوحى بالمرور ويحدث السجاسا مع جميع الألوان الأخرى ويستخدم علاجيا في الحالات العصبية . - الأخضر : وراء الطبيعة منطش ومهدوء ، ويمتج احساسا بالراحة ، يبعث على الصبر - الأزرق : دليل على السماء وللماء ، مشيرا إلى السلام والولام أكثر من كل ما سبق تهذبة للنفس ولقد عرف ذلك الرسامون فكانوا به في رسومهم يهدنون ولهذا الكلام يستوحون .

المعنان أو البريق :

وإذا كانت الخصائص البصرية للمادة مرتكزة على امتصاصها للضوء امتصاصا مسكوبا مؤقنا كما رأينا بالنسبة للون فإن المعنان علالة بالانعكاس والاكتمال ، ولقد اخذ الانطباع عن اللعنان من الضوء المنعكس من سطح المعن بعض أن هذا اللعنان مظهر سطحه عند انعكاس الضوء منه وهو على ضربين لعنان غلزي وآخر لالزوي ، وأيس لهذا التقسيم جدار فاصل يعجب إحدى الطائفتين عن الأخرى لما وقع من مادة من حيث اللعنان بين التقسيمين أطلق عليه تحللزوي (شبه فلزي) *Submetallie* .

وإن انصغر حديثنا عن اللعنان في المعادن فإن له أهمية أساسية *Fundamental* فإن له أهمية أساسية *Importance* على التعرف عليها وهو دالة *Function* على شفافيته *Transparency* والتكسار *Refractivity* وبنيتة *Structure* والطائفة الأولى ذات البريق (اللعنان) الغلزي *Metallic* تقسم بانها معمة *Opaque* أو هكذا تكون حتى في تماماتها (أجزائها المكسورة) *Fragments* الرقيقة جدا وهي التي تلمص الانعاث المتكسرة بقوة *Strongly* بالرغم من شفافيتها (أو احتمال ذلك) للاشعاعات دون الحمراء . ومعان اكتمارها (م) ثلاثة (٢) أو تزويد ، ومن أمثلتها الفلزات المحركة *Native* كالذهب والفضة ، وكثير من الكبريتيدات *Sulphides* كالكالينسا والبهرت *Galena & Pyrite* وهذه المعادن كثيفة أي أن كثافة عالية *Dense* ، أما المعادن المتكسرة للنعنان فمعاملات اكتمارها بين ٢,٩ ، ٣ ، وأكثرها شبه معمة *Semi-opaque* أي معمة ومن أمثلتها الكبريت (م - ٢,٨٥) ، وهو لحد معان النحاس ويوضح ذلك من اسمه . والسذاب *Elgo* وهو كبريتيد الزنك واسمه مشتق من أصل هندي حيث كان يطلق على الصمغ الأحمر ، والهيماتيت (خام الحديد المنج من الوعات البحرية ومن قبل استخراجها كان معانها يمتخرج من لسوان وعليه تعمل مصانع الحديد والصلب بخوان ورمزه ج.أ.م (م - ٣) .



مثل هذا السؤال قد يتحول في لحظات إلى مادة ضلبة تتحمل القوى الضغوط وبعد ذلك من الممكن ان يتحول الى سؤال مرة اخرى !!

جديدا ، ومستخفى اجهزة ومعدات عديدة من عالم الوجود ، مثل الفـرامـل الميكانيكية ، التعليقات المعدنية ومعدات امتصاص الاهتزاز ، وحدات توزيع الطاقة ، والعديد من الاجهزة والمعدات الفضائية .

وفي بريطانيا تكون على وجه السرعة اتحاد من عدة شركات صناعية عملاقة لمواصلة الابحاث التطبيقية للكشف الجديد والذي أصبح يعرف باسم « أيرف » وهو اختصار لعملية تحويل السوائل إلى مادة صلبة بواسطة الكهرباء وذلك لأحراز قصب السوق في التطبيقات العملية لهذا الكشف الهام . وخاصة وأن الكثير من مراكز الأبحاث العالمية قد حققت أيضا تقدما في هذا المجال . وفي نفس الوقت تكونت اتجايدات أخرى من الشركات الصناعية في ألمانيا الغربية والولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي واليابان لتحقيق نفس الهدف .

حققت بريطانيا أول انتصار في السباق العالمي لتطبيق نظرية السوائل التي تتحول فوراً إلى الصلبة عن طريق معالجتها بتيار كهربائي معين ، وبعد ذلك تتحول إلى مرحلة السيولة مرة أخرى عند فصلها عن التيار الكهربائي .

فقد أعلن العالم والباحث البريطاني الدكتور جيم ستانجروم الذي توصل إلى الاختراع الجديد ، بأن الدراسات تجري الآن لتقدير قيمة الكشف الجديد التجارية من ناحية التطبيق العملي ، وخاصة بالنسبة لصناعة الأسلاك الصلب ، ومختلف المجالات الصناعية الأخرى . كما أن الطريقة الجديدة ستساعد على إقامة نظم تحكم وتشغيل عالية الكفاءة بدلا من الوسائل التقليدية الحالية .

وتقول جريدة التايمز إنه إذا ثبتت التطبيقات العملية نجاح نظرية السوائل الصلبة ، فإن ذلك يعني انقلاباً تكنولوجياً

السائل الصلب !!

انقلاب

تكنولوجي

جديد

بلغى العديد

من الأجهزة

والمعدات



الرازي وتقسيم ملكة المعادن

تشتمل: الشعر، اللحف، المع، المرارة، الدم، اللبن، البول، البيض، الصف، والقرون. وعن العقاقير المولدة أو المستحضرات الكيميائية فقد ذكر الرازي المرتك (أول أكسيد الرصاص) الاسرنج (أكسيد الرصاص الأحمر)، الزنجر (خلات النحاس)، الروستنج (أكسيد النحاس الأسود)، التوتيا (أكسيد الفارصين) زعفران الحديد (أكسيد الحديد)، الزنجفر (كبريتيد الزئبق الأحمر) وبياض الزرننج (أكسيد الزرننج)، إلى غير ذلك من مستحضرات.

تصنيف الرازي للمعادن

نكر كل من بارتجتون (١٩٦٠) السكري (١٩٧٣) عدنان النفاش (١٩٨٦)، وفاضل الطائي (١٩٨٦) أن الرازي قسم المواد المعدنية إلى ست مجموعات وذلك لكثرته واختلاف خواصها والمفاضل الطائي على وجه الخصوص في مرجعه المشار إليه في شرح هذه المجموعات المختلفة وبها نها باجاء كالآتي:

(١) الأرواح: تضم هذه المجموعة المواد المتطايرة والمعادن المتسامية مثل الزرننج (كبريتات الزرننج)، والزنبرق، والنوشادر، والتكريت.

(٢) الأجساد: تضم العناصر الفلزية مثل الذهب والفضة والنحاس والحديد والقصدير والرصاص والفارصين.

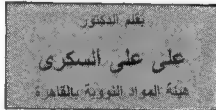
(٣) الأحجار: صنف الرازي تحت هذا العنوان ١٣ حجرا هي: المرقشيثا (بيريت) - الماغنسيا - النوحى (أكسيد الحديد المغناطيسي الأسود) - التوتيا (سبيكة من سبائك الفارصين) - السلادج (من مركبات النحاس) - الدهنج (الملكيت الأخضر) - الفيرجوز (حجم كريم أزرق) - السنداج (حجر الدم أو أكسيد الحديد) - الشك (أكسيد الزرننج).

(٤) الكحل (كبريتيد الرصاص أو جالنا) - الطلق (وقد تسمى الميكا وعلى العموم هي نوع من معادن السيليكات) - الجيسين (كبريتات الكاسيوم المعدنية) - الزجاج (سيليكات الصوديوم وغيره).

(٥) الزاجات: تبدو هذه المجموعة وقد تكونت من أملاح الكبريتات مثل الزاج الأسود والزاج الأبيض والقلنسوس (كبريتات الفارصين) - الزاج الأخضر القلند (كبريتات الحديدوز) - الزاج الأصفر أو القلطار - الزاج الأحمر - الشب (كبريتات البوتاسيوم والأمونيوم المائية).

(٥) البوارق: هي الأملاح التي يدخل في

الرازي أحد علماء وأطباء العرب والمسلمين هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازي ولد في مدينة الري جنوب طهران من أعمال بلاد فارس وذلك عام ٢٥٠ هـ / ٨٦٤ م وبها ينسب لانها كانت مسقط رأسه ولذلك لقب بالرازي وتوفي في بغداد على الأرجح عام ٣١٣ هـ / ٩٢٥ م. كان عالما فاضلا وطيبيا بارعا ألف في شتى مجالات العلوم مثل الطب والطبيعات والمنطق والرياضيات والفلسفة والكيمياء وله العديد من المؤلفات والتصانيف التي تزيد على المائتين كتاب. من أشهر كتبه كتاب الحاوي في الطب وكتاب سر الأسرار في علم الكيمياء (منتصر، ١٩٦٥) اشتغل في عدد من العلوم الطبيعية حتى بلغ الأربعين من عمره ففراه يتخصص في الطب وبرز فيه، وهو أول من فرق بين مرضى الحصبة والجدرى (محمد كامل حسين، ١٩٧٠) وقد أجمع المؤرخون على أن الرازي من أشهر أطباء الاسلام ولقب جالينوس العرب.



الى ما هو عليه» لفتقر الرازي جهازا لقياس الأوزان التنوعية للسوائل ومعرفة كثافتها وأسماه المعزات الطبيعي. أشار هولمبارد (كتاب أعلام العرب في الكيمياء ١٩٨٦) الى كتب الرازي لاسما في الطب والفيزياء والكيمياء بأنها ترجمت الى اللغة اللاتينية كما ترجم القسم الآخر منها الى اللغات الأوروبية الحديثة ودرست في الجامعات الأوروبية.

تقسيم الرازي للمواد عامة

نكر كتاب أعلام العرب في الكيمياء لمؤلفه الدكتور فاضل الطائي (١٩٨٦) أن الرازي يعتبر أول من قام بعملية تصنيف المواد الكيميائية تصنيفا موقفا. فقد قسم الرازي المواد بصفة عامة الى أربعة أقسام رئيسية هي: المعادن - النباتات - الحيوانات - المشتقات أو العقاقير المولدة وهي للمستحضرات الكيميائية، ثم قسم ملكة المعادن أو المواد المعدنية الى ست مجموعات كالآتي: الأرواح - الأجساد - الأحجار - الزاجات - البوارق - الأملاح.

أما بالنسبة للنباتات فقد ذكر أنها نادرة التداول في الطب. وأما المواد الحيوانية

نكر كتاب الطهرت لابن النفيس (٣٧٧ هـ - الطبعة المصرية ١٩٢٧ م / ١٣٤٨ هـ) الرازي فقال: كان شيخ كبير الرأس مسنعا (سقط أى طابت نفسه مع سقاء والمقصود انه كان سخيا) وكان يجلس في مجلسه ويؤنه تلاميذ ويؤنه تلاميذهم واولهم تلاميذ آخر وكان يجرى الرجل فيصاف مايجد لأول من تكلفه فإن كان عنده علم والا تعداه الى غيره فان أصابوا والا تنكلم الرازي في ذلك. وكان كريما متضللا بارا بالناس حتى الرفافة بالقرء والأعداء حتى كان يجري عليهم الجرايات الواسعة ويمرضهم. ولم يكن يفلح المذارج والتسج، مادخلت عليه قط الا رأته يلمسح أما يسود أو يبيض، وكان في بصره بظوبة لكثرة كلفة للبالقي (البلاقاء) وعسى في آخر عمره.

من كتب الرازي ورسالته في موضوعات تخص علوم الأرض: كتاب سبب وقوع الأرض وسط الكرة - كتاب في علة جنب نجر المغناطيس - رسالة في أنه لا تصور لمن لارضاة له بالبرهان أن الأرض كرية وأن الناس حولها - رسالة في تسخ ظن من توهم ان الكواكب ليست في نهاية الاستدارة - رسالة في البحث عن الأرض الطبيعية هي الظن أم الحجر.

وصفه العالم البيروني بقوله: «كان دائم الدرس شديدا لاجاعه، يضع سراجيه في مشكاة على حائط يواجهه مسندا كتابه اليه كيما اذا غلبه النعاس سقط الكتاب من يده فليقلعه ليعود

وضع خطة التصنيف الحديث للمعادن منذ ١١ قرناً من الزمان !!

تركيبها عنصر البورون وتكون مركبات البورات ومنها بورق الخبز - النطرون - بورق الصاغة - التكتار (خليط من الملح والبورق) - بورق الزردى - بورق القرب .

(٦) الأملاح : ذكر الرازى فى هذه المجموعة عددا من الأملاح مثل : الملح الحلو (ملح الطعام) - الملح المر (الملح الأفرنجى) وهو كبريتات المغنسيوم ويستعمل كملين - الملح الصخرى (كبريتات الصوديوم المتبلورة) - الفلى - جوه البول - الجير المطفأ - ملح البلوط وهو رمد البلوط (يحتوى أملاح البوتاسيوم) .

هذا وقد أفاض الرازى فى أوصاف هذه المواد المعدنية وطرق تحضيرها ومعرفة خواصها وتمييز الجيد من الرديء منها . وفى قسم الأحجار خاصة (النفاس ، ١٩٨٦) وصف الألوان والخواص الطبيعية الأخرى والشوائب والضروب المختلفة ومواطن الوجود .

وباختصار فإن الرازى قسم المواد المعدنية إلى ست أقسام هى : الأرواح أى المواد المتطايرة مثل الزرنيخ - الأجساد وهى العناصر الفلزية - الأحجار وتضم بعض معادن السليكات - الزجاجات وهى مركبات الكبريتات - البوارق وهى معادن البورات - الأملاح وتضم ملح الطعام (الهاليدات) وبجارية أخرى ويشير من التفرير فإن هذه الأقسام الستة من مملكة المعادن تشمل المجموعات الآتية بلغة علم المعادن الحديث : الزرنيخ - العناصر الفلزية - معادن السليكات - الكبريتات - البورات - الهاليدات . هذا التصنيف للمواد المعدنية يعتبر فريداً فى نوعه وهو بداية مبدئية لتصنيف الحديث للمعادن الذى بنى على أساس كيميائى . أى أننا أمام عالم عربى هو الرازى وهو أول من وضع خطة للتصنيف الحديث للمعادن على أساس كيميائى بحث وذلك منذ حوالي إحدى عشر قرناً من الزمان .

التصنيف الحديث للمعادن

إن الطريقة العلمية الحديثة المتبعة فى تصنيف المعادن هى التى تضع المركبات الكيميائية المتشابهة مما فى مجموعة واحدة ، أى أن أساس التصنيف العلمى الحديث للمواد المعدنية ويعتمد بالدرجة الأولى على الخواص الكيميائية ويضم تصنيف المعادن الحديث والمتوسط حوالى ١٢ مجموعة مقسمة على أساس كيميائى يباينها كالتالى (دانا ، ١٩٩٩) :

- ١ - العناصر ، مثل : الماس - جرافيت - كبريت - ذهب - فضة - نحاس - زئبق .

٢ - الكبريتيدات ، مثل كبريتيد الحديد أو بيريت .

٣ - الكبريتات ، مثل كبريتات الكالسيوم المائية أو الجبس .

٤ - الهاليدات ، مثل كلوريد الصوديوم أو ملح الطعام أو الهاليت .

٥ - الأكاسيد والإيدوكسيدات ، أكاسيد مثل ثاني أكسيد السليكون وهو الكوارتز وإيدوكسيدات مثل إيدوكسيد الحديد وهوجيت .

٦ - الكربونات ، مثل كربونات الكالسيوم أو كالكسيت .

٧ - السليكات ، مثل سليكات الألمونيوم والبوتاسيوم وهو الفلسبار .

٨ - الفوسفات والزرنيخات ، الأولى مثل فوسفات الكالسيوم القاعدية وهى أباتيت والثانية مثل زرنيخات الزرصاص وهى ميميت .

٩ - النترات ، مثل نترات الصوديوم أو البوتر .

١٠ - البورات ، مثل بورات الصوديوم المائية أو البوركس .

١١ - الأوكسالات .

١٢ - المركبات العضوية (مركبات الهيدروكربون) .

مقابلة التصنيف الحديث للمعادن بتصنيف الرازى

إذا قارنا التصنيف الحديث للمعادن المذكور أعلاه بتصنيف الرازى للمواد المعدنية الذى يشمل ست مجموعات : الأرواح (المواد المتطايرة) - الأجساد وهى العناصر الفلزية - الأحجار وتضم بعض معادن السليكات - الزجاجات وهى مركبات الكبريتات - البوارق وهى معادن البورات - الأملاح وتضم ملح الطعام (الهاليدات) تبين أن تصنيف الرازى يتفق صموماً مع التصنيف الحديث للمعادن فى الأساس كيميائى لكل منهما .. ولقد أصاب الرازى حينما تمكن فى هذا الوقت المبكر من الزمن الذى يمتد إلى أوائل القرن العاشر الميلادى من تحديد خمس مجموعات معدنية على أساس تركيبها كيميائى تتفق مع مثيلاتها فى التصنيف الحديث وهى : ١ - الأجساد أو العناصر الفلزية - ٢ - الأحجار التى تشمل بعض معادن

السليكات - الكبريتات - البورات - الهاليدات غير أنه أخفق فى وضع مجموعة الأرواح حيث أن بعضها عناصر (كبريت) والبعض الآخر مركبات (نشاير) كذلك فإن التصنيف الحديث يشمل عدداً أكبر من المجموعات الكيميائية (١٢ مجموعة) أكثر من تلك التى تحدها الرازى (ست مجموعات) وذلك تشبهاً مع زيادة معلوماتنا المستمرة عن المعادن وتركيبها الكيميائى مع تقدم الوقت .

وهذا أكثر من موفى يستحق التأمل والتطبيق فى تصنيف الرازى للمواد المعدنية .. فقلنا حرصه على إضافة (جوه البول) وهى الرتبة الأساسية وهى مجموعة الأملاح وكأنه يريد الإشارة إلى بعض المركبات العضوية التى تحتل الرتبة رقم ١٢ فى التصنيف الحديث للمعادن .. كذلك إضافة مادة «الجير المطفأ» وهى إيدوكسيد الكالسيوم ضمن الأملاح فى حين أنها تعامل حالياً على أساس وضعها فى مجموعة الإيدوكسيدات (المجموعة رقم ٥ من التصنيف الحديث) إن إضافة الرازى أسماء هذه المواد الكيميائية وغيرها يعطى أقوى دليل على إلمامه الواسع ومعرفته العميقة لعدد كبير متنوع من المعادن والمركبات المعدنية .

الخلاصة

من للدراسة الحالية يتضح أن تقسيم الرازى للمواد المعدنية إلى ست مجموعات هى : الأرواح (المواد المتطايرة) - الأجساد : وهى العناصر الفلزية - الأحجار وتضم بعض معادن السليكات - الزجاجات وهى الكبريتات - البوارق أو البورات - الأملاح وتضم ملح الطعام أو الهاليدات - الزجاجات وهى الكبريتات - البوارق أو البورات - الأملاح وتضم ملح الطعام أى الهاليدات ، تعلق باستثناء المجموعة الأولى مع التصنيف الحديث للمعادن فى أن أساس كل منهما كيميائى ولقد أصاب الرازى حينما حدد خمس مجموعات معدنية تتفق من الناحية الكيميائية مع مثيلاتها من المجموعات للاحية وهى مجموعة العناصر الفلزية - الأحجار (السليكات) - الزجاجات وهى الكبريتات - البوارق - الأملاح (الهاليدات) ، فى حين نرى أن التصنيف الحديث يحتوى على عدد أكبر من المجموعات المعدنية وذلك تشبهاً مع زيادة المعلومات عن المعادن وتركيبها الكيميائى مع تقدم الوقت منذ عصر الرازى حتى الوقت الحاضر

تنمية الابداع فى البيئة المصرية .. مشكلات وحلول

التنمية العلمية والابداعية .. تبدأ بالطفولة

مطلوب تشجيع الشباب

للمشاركة فى حل مشاكل البيئة

والمشكلة الكبرى هنا ليست فى كمية اعداد الطفل للمشاركة فى حل المشاكل الابداعية لئلا المشكلة تكمن فى انتقاء العناصر الممتازة لمهنة التعليم ثم اعداد برامج تدريبية خاصة للمدرسين لتأهيلهم لهذه المهمة الشاقة .

ويمكن الاستعانة بخبرة من سبقونا فى هذا المجال من الدول المتقدمة كالسويد واليابان وكذلك من خبرة مكتب براءات الاختراع الأمريكى الذى اعد برنامجا يدعى (Aquest for Excellence) او « البحث عن الجودة » لتطوير الابداع لدى الشباب واعدادهم لاستقبال القرن الواحد والعشرين .

والابداع بوجه عام يبدأ فى سن مبكرة من الطفولة وعلى سبيل المثال فى اليابان تنمى ملكة الابداع فى سن الخامسة وهذه السن تختلف باختلاف الدول ، ولا ادري متى نبدأ فى تنمية هذه القدرة عند اطفالنا فى مصر .

ان علينا ان نكون جاذبين فى تغيير بعض المفاهيم التى تصريت خطأ فى وجداننا عن الابداع والابتكار وليس ذلك بين العامة لئلا يشمل ذلك الخاصة من متقفيها - حتى ان قانون براءات الاختراع ١٣٢ لسنة ١٩٤٩ خلط بين الاختراع والابتكار فى كثير من موارد قامادة الاولى تقول تمنح براءة اختراع لكل ابتكار جديد . كأنما الابتكار هو مرادف للاختراع فى حين ان الاختراع هو فكرة لحل مشكلة ما بينما الابتكار هو طريقة

أحمد الشايب

رئيس جمعية المخترعين والمبتكرين

وتهتم الدول المتقدمة بالماب الاطفال حتى انه توجد فى اليابان ثلاث مدن مخصصة بالكامل لانتاج العاب الاطفال .. وفى السويد برنامج يقال له FINN UPPL و ترجمته « هيا بنا نخترع » وذلك لتشجيع الابداع . وهو ليس موجها فقط للطلبة لئلا هو موجه ايضا لكل المسئولين عن التدريس وتدعم الحكومة هذا المشروع فى كل خريف بجميع الوسائل والامكانيات وامداد الاساتذة بالنشرات والكتب وامثلة عن الاختراعات - كما تشجع الطلبة بجوائز مادية ومعنوية ومعارض سنوية تحت رعاية جلالة ملك السويد .

القانون
يخلط
بين
الاختراع
والابتكار !!

خلق الله الارض وخصها دون سائر كواكب المجموعة الشمسية بالابداع فحيوانها مبدع وطيرها مبدع وحشرات مبدعة وحتى فيروسها مبدع . وانزل الله الانسان الى الارض وكرمه على كثير ممن خلق « وعلم آدم الاسماء كلها ثم عرضهم على الملائكة فقال أنبئوني بأسماء هؤلاء ان كنتم صادقين . قالوا سبحانك لا علم لنا الا ما علمتنا انك انت العزيز الحكيم . قال يا آدم أنبههم بأسمائهم فلما أنبأهم بأسمائهم قال ألم أقل لكم انى أعلم غيب السموات والارض وأعلم ما تبون وما كنتم تكتمون . واذا قلنا للملائكة اسجدوا لآدم فسجدوا الا إبليس أبى واستكبر وكان من الكافرين » ومنح الله الانسان عقلا مبدعا ممكنه من ابدع عشرات الملايين من الاختراعات التى مكنت الجنس البشرى من التقدم وثبتت اقدامه على الارض عبر ملايين السنين .

فلعلنا ان نعمى هذا الكنز الذى لا يفتى الا بفناء الانسانية . ولعلنا رعايته بالعبادة والسقاية حتى لا يضيع ثم يخبر ذلك بالعلم واساتذة مؤهلين لرعاية هذا الابداع لم يعد ملكة توهب لبعض الخاصة من خلق الله انما اصبح مادة تدرس لتنمية الموهبة وصقل عقل مبدع كان عليه بعض الصدا .. والمدارس حاليا لا تساعد على الابداع فلعننا ان تشجع الاطفال على الابداع منذ البداية بقدر الامكان حتى قبل المرحلة الابتدائية . ان ألعاب الاطفال نفسها يمكن ان تشجعهم على الابداع .

● في القلبيين

أسبوع كامب للاحتفال بالمخترعين سنوياً!

التبعة عشر وليس في العاصمة مانابا فقط. سادما : فتح بعض فصول في المدارس خلال الاجازة الصيفية كنوادى علوم يقوم فيها الطلبة بدراسة الإبداع نظريا وعمليا ومنح جوائز تشجيعية للمنفوقين منهم . ساهبا : بيع بعض الآلات الخاصة بالنجارة والحداثة ومستلزماتها والليكترونيكات بأسعار التكلفة لتشجيع الطلبة على اقتنائها واستعمالها في منازلهم .

ثامنا : تشجيع استخدام الوسائل التعليمية الصوتية والمرئية كما جاء ذلك في كتاب السيد الأستاذ الدكتور الوزير ص ١٩١ في كتابه تطوير التعليم في مصر . وينطبق ذلك على جهاز Vides Presenter وهو جهاز فيديو له شاشة خاصة ١٢ او ١٤ بوصة لا يرتبط بجهاز التلفزيون . ويمكن تصنيعه

في مصر ويمكن للوزارة أو بنك ناصر بيعه بسعر التكلفة مقسما - كما يمكن بيع أو تأجير اشرطة الفيديو الخاصة بالتعليم أو التفتيش طوال مراحل التعليم بدأ من المرحلة الابتدائية وحتى الجامعية .

ناسعا : إقامة بعض المسابقات بين الطلبة كل عام على القيام بأبحاث عن كتب تحدد كل عام وقد كان ذلك مرصيا في الثلاثينات ونوه عنها في ص ٢٠٦ من كتاب السيد الأستاذ الدكتور الوزير « تطوير التعليم في مصر » .

عاشرا : تشجيع تصنيع اجهزة والعباب علمية مفككة يتم تركيبها بمعرفة الطلبة أو انخالها بدون جمارك من الدول المتقدمة . احدى عشر : تشجيع تأليف كتب عن حياة العلماء والمخترعين والفنانين مع شرح مبسط لبعض انجازاتهم واختراعاتهم وابعادهم وأسعار في متناول الطلبة .

اثني عشر : يقوم الاعلام سواء المرئي أو المسموع أو الشرائك بعمل مسابقات على حل بعض مشاكل صناعية أو الإيحاء بعمل اختراعات في مجالات محددة تخصص لها جوائز مالية ومعنوية لتشجيع التنافس على الإبداع .

الادبائ ليس ترفا والا امرا كماليا . ان تقدم الجنس البشري اصبح يتوقف على قابلية الإبداع لدى الشعوب والدول التي تتخاذل في هذا المجال لن تلحق بركب الحضارة . وهذه القابلية هي أساس تقدمنا ورفقنا .

مسنونى الجمهورية بشى اوعه حسب البيئة والمناخ .

● واد ان اقدم بعض الاقتراحات لتنمية الإبداع :

أولا : اعداد المدرس الواسع لمعنى الإبداع في جميع مجالاته وصوره وذلك بعمل برامج تدريبية خاصة لهم .

ثانيا : الاهتمام بمادة الإبداع بمفهومها الواسع كالرسم والنحت والموسيقى والالاماب الرياضية والاشغال اليدوية والتي يمكن تسميتها الآن بمادة للتكنولوجيا ص ١٨٦ ، ١٨٧ من كتاب السيد الأستاذ الدكتور الوزير « تطوير التعليم في مصر » .

ثالثا : توفير الامكانات المادية لهذه النشاطات بالمدارس سواء قبل الموسم الدراسي أو في الاجازة للصيفية .

رابعا : توفير الامكانات المعنوية من تشجيع بالجوائز المادية والمزنية فهي التي تنمي المنافسة الشريفة وكذلك اقامة المعارض سنويا على مستوى الدولة وليس في العاصمة فقط وتحت رعاية السيد رئيس الجمهورية .

خامسا : اقامة يوم للمخترع على مستوى الدولة للأطفال والشباب . هذا وقد اقترحت في ابيجان بساحل العاج في يونيو ١٩٨٨ في مؤتمر عن الإبداع للمنظمة العالمية للملكية الفكرية « الويبو » على ضرورة اقامة يوم للمخترع يعترف به عالميا وقد لقي هذا الاقتراح استحسانا من السادة

الحاضرين . خاصة وان القلبيين تحتفل بالمخترع طوال الاسبوع الاخير من شهر فبراير من كل عام وفي جميع مقاطعاتها

تطوير هذه الفكرة حتى تصل إلى المستفيد في صورة منتج جديد .

ويجب علينا الاهتمام بالزيارات الميدانية لطلبة المدارس للمصانع والشركات وحتى المستشفيات . ومما زلت أذكر بعض هذه الزيارات في الثلاثينات كمصنع تكرير السكر بالحوامدية - على ان يطلب من الطفل كتابة بحث يبين فيه رايه عن هذه الزيارة وما استفاد منها وما يراه من قصور او تحسينات يرى ادخالها عليها على قدر ملهومه . وفي المرحلة الثانوية يمكننا تشجيع الشباب على المشاركة في حل بعض مشاكل البيئة المجاورة لمدرسته .

اما في المرحلة الجامعية وما بعدها فارى انه يحسن عمل دراسات علميا لتدريس الإبداع بتوسع لتفريع ما يمكن ان نسميه مهندس براءات او حقوق براءات او تجارى براءات يكونون همزة الوصل بين الجهات التي يعملون بها ومكتبة الوثائق التابعة لمكتب براءات الاختراع والشبكة القومية للمعلومات باكايمية للبحث العلمي والتكنولوجيا لاداء منشاتهم باخر ما توصل اليه العلم من اختراعات واينكرات .

ان وأدى النيل عندما يبلغ أكثر من ألف كيلو متر يختلف مناخا وطقسها الحال يختلف ببلد - فبلاد النوبة تختلف عن المدن الساحلية ووسط الدلتا والوداى الجديد وسيناء - وحتى سيناء دخل على تفكير اهلها اختلاف كبير خلال فترة الاحتلال الامرائيلي كما انه حدث بها طفرة اخرى بعد الاحتلال منذ اربعة الاف عام - حيث انشئت بها مدن جديدة ومدارس ومستشفيات ونوادى وحياة سياحية وزراعية لم تكن معروفة من قبل .

وللثقافة تأثير كبير على الإبداع حيث ثبت من بحث أجرى في امريكا انه كلما زادت نسبة الخريجين الجامعيين في بعض الولايات الامريكية زادت نسبة المخترعين - وهذه النسبة تبين لنا كمؤشر قيمة الثقافة بصفة عامة على الإبداع الاختراعى والفنى .

من ذلك يتضح لنا انه اصعب من الواجب على صلمانا وياحنا وضع كل ذلك نصب اعينهم عند التخطيط لتنمية الإبداع على

منذ ان وجد الانسان على سطح الارض ، وهو يوالى الاهتمام بمستقبله بصورة او باخرى ، وهذا الاهتمام قد يكون شخصيا او بينيا او عالميا .

وبمرور الوقت وسرعة تغيير مظاهر الحياة ، وازدياد استخدام التكنولوجيا ازداد الاهتمام بالمستقبل ، واصبح الاختلاف بين مظاهر الحياة من جيل لآخر ، كبيرا وواضحا لا يمكن اغفاله واندفع الانسان فى غمرة التطور والعلمى الى استخدام اساليب او مظاهر تكنولوجية كان الفرض الاساسى من استخدامها خدمة الانسان وحل المشكلات التى تواجه لخلق ظروف مواتية للحياة الكريمة ويجاد الطعام لكل فم من ملايين البشر الذين يتزايدون يوميا بطريقة مذهلة بحيث يحدث التوازن بقدر المستطاع بين الموارد المتاحة ومنها زيادة الانتاج الزراعى وبين الطاقة البشرية فى تلك المجتمعات خاصة فى دول العالم الثالث ومنها المجتمع المصرى .

والانسان فى سبيل بحثه عن الغذاء وتوفره بشتى الوسائل الممكنة ومنها المصادر الجديدة والبديلة للمحاصيل غير التقليدية التى تنتج عناصر التغذية له ولمجتمعه .

ويمرور الوقت اكتشف الانسان بطريق الصدفة فى السواد الغذائية والنباتات والحيوانات ما يشبع رغبته فى الحصول على الغذاء والدواء مما يزيد من طاقته ويحافظ على صحته ويشفيه من الامراض التى قد يصاب بها خلال رحلته فى الحياة .

وهنا يأتى الدور الاساسى والحيوى والهام لاستعمال الاساليب التكنولوجية وتطويرها لخدمة الزراعة ، ويجاد العلاقات التبادلية والتكاملية بينهما بحيث يكون الهدف النهائى المنشود « التكنولوجيا فى خدمة الزراعة فى خدمة الانسان » . وهذا ما سنحاول تناوله كموضوعات هامة وشيقة لكل قارئ وباحتى فى سلسلة من المقالات اعتبارا من هذا العدد .

تصنيع الصوف والكاوتش .. من اللبن !!

فول الصويا .. بديل ممتاز للحوم والألبان

الايورين فيحدث تجمع فحفصل على مستطلب الاكتويرين ، وبالترسيب والفسيل والتجفيف يمكن الحصول على الاكتويرين وبعد جفافها يتكون كاوتشوك اللبن الذى تجرى عليه التجهيزات الأخيرة فى الصناعة .

٣ - تحضير شعر القرش :

يضاف مقدار ١٦,٣٢٩ كيلو جرام ماء الى ٤٥,٣٥٩ كيلو جرام كازين والتسخين الى درجة ١٠٠ م بواسطة ماكينة تسخين خاصة لهذا الغرض ، ثم تكتس العجينة وتجمد خيوط الكازين الناتجة ثم تقطع وتخفف الخيوط السمكية فينتج ٤,٩٨٩ كيلو جرام من الشعر الذى يستخدم فى صناعة القرش المختلفة لمعجون الانسان ولتنظيف الملابس والشعر .

بقلم مهندسين زراعى على الدجوى

فيتامين (ب١) مركز على هيئة بلورات للتكتوز بنسبة ١١٢ ميكروجرام لكل جرام لكتوز .

٢ - تحضير الكاوتشوك :

يخمر للشرش مع اضافة ايدروكسيد كالمسيوم ومعالجة بحامض كبريتيك فينتج لكتات كالمسيوم ثم بمعاملة حامض الكلتيك الناتج بحلول البينيل وبعض الاملاح مع التسخين الى درجة ٤٧٥ م ينتج حامض اخليلك كنتاج ثانوى ، وينتج مادة « مينيل الاكويلايت » ثم يضاف مادة

كلنا يعرف اهمية اللبن وفوائده العديدة ، بالنسبة للانسان والحيوان . ولكن المنتجات الثانوية اللبن مثل شرش اللبن والكازين ، لها اهمية اكبر فى تحضير الديوفلافين (فيتامين ب١) ، وكاوتشوك اللبن ، والصوف الصناعى ، والبالستيك ، وشعر القرش والفراء وصقل الورق الابيض .

١ - تحضير الديوفلافين :

بعد تسخين شرش اللبن وترشيح ، وتكتيفه تحت تفريغ يصل الى ١٥٪ جوامد ، ثم حفظ الشرش المكثف على درجة ٦٠ م لمدة اربع ساعات لامتناس الديوفلافين على بلورات سكر اللكتوز يمكن الحصول على بلورات تحوى على ٣,٤ ميكروجرام ر بيوفلافين لكل جرام لكتوز ، وامكن العلماء الحصول على

٤ - تحضير الصوف الصناعي :

يضاف مقدار ١٨١,٤٣٦ كيلو جرام ماء على ٤٥,٣٥٩ كيلو كازين ، ١,٣٦ كيلو جرام ايدروكسيد صوديوم فينتج محلول من الكازين درجة تركيز ايون الايدروجين له ١٢ ثم يضاف حامض الايدروكلوريك واملح المونوم وحمض دهنية فيتكون بذلك خيوط تمرر خلال حوض خاص لتجميدها ثم تمرر على بكر خاص لشد تلك الخيوط ولقها ثم معاملتها بعد ذلك بالفرمادهد والاملاح ثم غسلها وتجفيفها في فرن خاص فتحصل على صوف من اللبن اكثر نعومة من صوف الغنم .

٥ - تحضير البلاستيك :

يضاف مقدار ١٨,١٤٣ كيلو جرام ماء على ٤٥,٣٥٩ كيلو جرام كازين محضر بواسطة المنفحة ، ٠,٩٠٧ كيلو جرام كبريتات البوتاسيوم والالومنيوم المزدوجة (الشبة) ثم اضافة لون البلاستيك المرغوب في ماكينة خلط محمول كهربائي ، ويمرر فيه تيار من البخار الى ان تشكل عجينة صلبة نوعا تمرر على ماكينة لتقطيع البلاستيك ، ثم تعامل العجينة بعد تقطيعها بواسطة الفرز المدهيد تركيز ٤٠ ٪ على درجة ٨٦ ٪ م ثم تسوي وتقطع البلاستيك الى الشكل المطلوب .

٦ - تحضير الفراء :

يضاف ٤٥,٣٥ كيلو جرام كازين على ٩٩,٧٨٩ كيلو جرام ماء فينتج محلول كازين ويعمل محلول اخر باضافة ٩,٠٧ كيلو جرام ايدروكسيد الكالسيوم على ٤٥,٣٥ كيلو جرام ماء ثم يضاف كلا المحلولين الى مقدار ٣,١٧٥ كيلو جرام مليكات صوديوم ، ١٤,٩٦٨ كيلو جرام محلول كلوريد نحاس تركيز ١٠ ٪ وتمرر في ماكينة خلط سريعة فيتكون مادة الفراء .

٧ - صقل الورق الابيض :

كثيرا ما يستخدم السورق الابيض المصقول في عديد من الاغراض ويمكن الحصول على ورق فاخر وخصوصا ورق اللعب باضافة ٢,٤٩ كيلو جرام كربونات صوديوم ، ٢,٠٤ كيلو جرام بوراكس ، ١٣٠٣٨ كيلو جرام فوسفات ثلاثي

الصوديوم ، ٤٥,٩٦٨ كيلو جرام كازين ، ومقدار من الماء ، ٣٦٢,٨٧ كيلو جرام مسحوق صيني ابيض فيتكون مخلوط لتغذية الورق بمحلول الكازين ثم تجفف عجينة الورق بعد خلطها بالمخلوط السابق فيتكون ورق ابيض لامع مصقول .

●● ومن الشائع اليوم في كثير من بلدان العالم الاستفادة من فول الصويا ومنتجاته كمنتج غني بالبروتين في التغذية الجيدة ، اذ يحتوي على ٤٦,٤٧ ٪ بروتين وعديد من الاحماض الامينية مثل الليوسين ، والمثيونين والسستين والتريوتوفان ، والفيتال الاثين ، والليسين ، والفالين ، والازوليسين ، والثريونين بكميات كبيرة تفوق منابعها الاصلية ، وللتدليل على ذلك فحامض اميني ليوسين (Lysine) محتواه في فول الصويا الكبر بمعدل ٤٥ ٪ من دقيق بذرة القطن ، ٤٨ ٪ من دقيق الفول السوداني ، ٣٠ ٪ من دقيق السمسم ، كما ان نسبة الزيت في البذور ١٥ - ٢٠ ٪ ، ونسبة الهضم الجيفي لدقيق فول الصويا ٩٦ ٪ والنسبة المئوية للبروتين القابلة للهضم ٤٥ ٪ والقيمة الحيوية له ٧٥ ٪ علاوة على وجود كثير من الاملاح اهمها الفوسفور والكالسيوم وانزيمات (Lipases) (Urease) (Lipoxidase) (B- Amylase) ، وبعض العوامل البيولوجية مثل « العامل المضاد لانزيم الترسيب » (Antitrypsin Factor) والعامل « المساعد على منع تجلط الدم » (Hemagglutinin Factor) والاخير هام جدا من الناحية الطبية اذ له القدرة على منع تجلط الدم ، واذا استخدم حاليا من الناحية الطبية لمعالجة مرض تصلب الشرايين وعلاج حالات الجلطة الدموية (Anticoagulants) مما دعا لاستخدامه بصورة اكبر في الصناعة والتغذية للانسان والحيوان ولكنه مما يستدعي الانتباه من منتجات فول الصويا اليوم لبن فول الصويا (Soyamilk) والذي كان يستخدم لمئات عديدة من السنين في بلاد الشرق الانسي حيث عرفت منتجات عديدة لفول الصويا منها « توفو » (Tofu) و« ماسو » (Miso) و« ناتو » (Natto) و« تمبيا » (Tempeh) وشورية فول الصويا .

وعندما كثرت الحاجة الى نوع من الغذاء يُبدل اللبن البقري ولعلاج الاطفال الذين يعانون من سوء التغذية ولعلاج بعض الامراض خاصة مرض البول السكري ، بالانسية (Allergies) بالانسية لبروتين القمح والبيض وبعض الاغذية الاخرى فقد اخذت تلك المنتجات طريقها للتطبيق العملي بصفة حديثة .

وهذا اللبن ذو فائدة عظيمة في صناعة اللبن والشيكولاته وصناعة بعض انواع الجبن ومخلوط بودرة لبن فول الصويا الجافة .

تحضير لبن فول الصويا :

يخلط مجروش فول الصويا الناعم بالماء فينكون معلق صلب نوعا يرسب في النهاية ويمتزج تماما بالماء وينتج كتلة بالغلظ داخل غلاف متجنب فينذ السائل خلاله ويخرج على صورة لبن ، او يسخن دقيق فول الصويا في الماء ثم يضاف الدقيق الكامل الدهن والفيتامينات والعناصر المعدنية وبعض الكربوهيدرات ومكسبات للطعم اللبن الناتج ويكثف للحصول على لبن فول الصويا .

تحضير الجبن من لبن فول الصويا :

يرسب بروتين هذا اللبن باستخدام كبريتات الكالسيوم وهي من المواد التي تستعمل في التجلط (Coagulating) ثم يوضع الناتج في قوالب التشكيل المرغوبة التي تبرد بعد ذلك ، وعندما يتم التبريد تقطع لاجسام واشكال مناسبة للطهي .

والجبن الناتج يوضع عادة مع شورية الماسو الباهية او يطبخ مع الماسو والخضروات والسك والحم ، وتستعمل في الطريقة الغربية للطهي كمباديء للحملة والشورية والكبيبة (Croquettes) والحماء ، او حتى القلي في الزيت .

في الطريقة الغربية للطهي كمباديء ضروري للحملة والشورية والكبيبة (Croquettes) والحماء ، او حتى القلي في الزيت .

وقد اظهر لبن فول الصويا قيمة غذائية عالية جدا في تغذية الاطفال والرضع وسجل ارقاما مذهلة كبديل للبن في زيادة الوزن والنمو لهم .



ومسـ... تقيل التـ... الزراعية

الرملية والجيرية مع دراسة اثر ما تحتويه من املاح ومادة عضوية وعناصر غذائية على خواص التربة وانتاجية المحاصيل بها مع التركيز على محاصيل الفاكهة والمحاصيل عالية القيمة الاقتصادية .

● معاملات الحرث

يتم تقييم مختلف معاملات الحرث متضمنة المحارث الحفارة ومحارث تحت التربة ومختلف الانواع الاخرى من المحارث ومدى استجابة المحاصيل لهذه المعاملات، ويهدف البحث الى تقييم انواع المحارث المختلفة وطريقة الحرث واثر ذلك على خواص التربة الطبيعية ونشمل على المحصول المنزرع . وتشمل نقاط الدراسة اثر استخدام انواع المحارث المختلفة والمقارنة بين المعاملات (بدون خدمة - خدمة قليلة - خدمة كاملة) واثر ذلك على خواص التربة والمحصول المنزرع بها وايضا انتشار الحشائش بها .

● اختيار المحاصيل

يتم اختيار بعض المحاصيل العالية القيمة الاقتصادية في الدورة الزراعية

بحوث الاراضي والمياه بمركز البحوث الريفية باعداد خطة بحثية يقوم بتنفيذها قسم بحوث الاراضي الرملية والجيرية وتشمل :

● التعرف على العوامل المحددة لانتاجية الاراضي الرملية ، ويهدف هذا البحث الى دراسة انمب المحسنات الارضية وكمياتها المثلى وافضلها من الناحية الاقتصادية على خواص التربة وانتاجية المحاصيل في الاراضي المصلحة وتشمل نقاط الدراسة مقارنة تأثير استخدام الطفلة الصحراوية والاسمدة العضوية والمحسنات الصناعية والتسميد الاخضر على الخواص الهيدروفيزيائية والكيميائية للتربة وكذلك الانتاجية المحصولية لها .

● اختبار اضمن نظم الري والصرف المناسبة للاراضي الرملية والجيرية ويهدف هذا البحث الى دراسة تأثير استخدام نظم الري المختلفة (غمر - رش - تنقيط) بمياه ري مندرجة الملوحة على خواص الاراضي الرملية والجيرية واثر ذلك على انتاجية المحاصيل بها وتشمل نقاط الدراسة :

تأثير استخدام مياه الابار ، ومياه النيل ، ومياه المجارى في ري الاراضي

■ تهدف سياسة مصر الزراعية الى وضع الاراضي الجديدة تحت الانتاج وذلك لمقابلة الزيادة في الاحتياجات الغذائية الناتجة عن الزيادة السريعة في عدد السكان ، ولقد اخذ الري حديثا في مساحات واسعة من الاراضي وذلك في مناطق غرب النوبارية ووادي النطرون (غرب الدلتا) والاسماعيلية (شرق الدلتا) وايضا سيناء والوادي الجديد وهي بالدرجة الاولى اراضي رملية او جيرية ذات محتوى من كربونات الكالسيوم تتراوح ما بين ١٠ - ٦٠ ٪ .

وتتميز هذه الاراضي بصورة عامة بانها ذات بناء منهدم كما ان جزءا منها متأثر بمشاكل الملوحة والقلوية ووجود الطبقات الصماء والتكوينات القشرية السطحية بها هذا بالإضافة الى فقرها في العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات كما تتميز بانخفاض محتواها من المادة العضوية وسوء خواصها لذلك فان تحسين انتاجية هذه الاراضي والوصول بها الى اعلى مستوى يعتبر سياسة ذات اهمية قصوى ليس فقط بالنميب للمزارعين في هذه المناطق ولكن ايضا بالنسبة لمستقبل التنمية الزراعية بمصر .. وتحقيق هذا الهدف قام معهد

حسين حسن حسين

مدرس مساعد بمركز البحوث الزراعية

الزيتية مثل الفول السوداني - القرطم -
عباد الشمس - السمسم

● التسميد الورقى

تم دراسة اثر التسميد الورقى على المحاصيل المزروعة بالاراضى الرملية والجيرية ، ويهدف البحث الى دراسة مستوى العناصر بالاراضى الرملية والجيرية وانسب معدل اضافة لهذه العناصر .. وتشمل نقاط الدراسة : دراسة مستوى العناصر الصغرى (منجنيز - زنك - حديد - نحاس - موليبدوم - بورون) فى بعض اراضى الروادى والاراضى المستصلحة بهدف الوصول الى انسب معدل لهذه العناصر ويتم البحث بالاشتراك مع قسم بحوث تغذية النبات .

● المحسنات الارضية

يتم اختيار انسب الاساليب الموصى بها ومدى ملائمتها بواسطة المزارعين والهيئات الاخرى تحت الظروف المحلية المختلفة من الناحية الزراعية لزراعة الاراضى الرملية والجيرية ، ويهدف البحث الى اختيار انسب اسلوب لاستخدام المحسنات الارضية وطرق الرى المثلى وانسب طريقة تسميد للاراضى الرملية والجيرية التى يمكن تطبيقها بواسطة المزارعين او الجهات الحكومية المختلفة وكتابة التوصيات .
وتشمل نقاط الدراسة :

تجميع نتائج التجارب المنفذة بالقمم والجهات البحثية الاخرى وعمل التوصيات من حيث الكميات المثلى للمحسنات الارضية وطرق الرى المثلى وانسب كميات تسميد سواء لرضية او رقيقة وعمل توصيات بها بشكل استخدامها بواسطة المزارع العادى او الهيئات الحكومية او الجمعيات التعاونية الزراعية المختلفة فى استصلاح واستزراع الاراضى الجديدة .

المصارف والمجارى والمياه الجوفية فى التوسع الزراعى الاقوى والتى تفقد دون استغلالها وتشمل نقاط الدراسة ..

١ - دراسة اثر استخدام مياه المجارى فى الرى واثار ذلك على محاصيل الفاكهة والمحاصيل الحقلية بهدف استزراع المناطق المتاخمة للمدن الكبرى والتركيز على زراعة المحاصيل واشجار الفاكهة والاشجار الخشبية .

٢ - دراسة اعادة استخدام مياه المصارف والمياه الجوفية فى رى المناطق القريبة التى تعاني من نقص مياه الرى مع التركيز على استخدام الطرق الحديثة للوصول الى اعلى استفادة من هذه المياه فى استزراع واستصلاح الاراضى .

٣ - دراسة اثر المعالجة الكيماوية للمياه لرفع صلاحيتها للاستخدام فى الرى مع التركيز على دراسة اثر تركيز ايون الكلوريد والمنغنسيوم والبيورون على صلاحية هذه المياه للرى وتشارك فى هذا البحث الهيئة العامة للصرف الصحى ..

● تطبيق التجارب

ويتم تطبيق بعض التجارب فى مساحات محدودة لدراسة اثر التغيرات فى الخواص المائية والطبيعية والكيماوية وامتصاص العناصر الغذائية والانتاجية للمحصول فى الاراضى نتيجة تطبيق الاساليب المناسبة ، ويهدف البحث الى دراسة تطبيق عمليات التحسين المناسبة على سلوك العناصر الغذائية بالتربة نتيجة التغير فى الخواص المائية والطبيعية والكيماوية للتربة فى الاراضى الرملية والجيرية واثار ذلك على محصول الموز .

- وتشمل نقاط الدراسة اقامة بعض التجارب فى مساحات محدودة بمناطق مختلفة لدراسة اثر عمليات التحسين على التغيرات فى الخواص المائية والطبيعية والكيماوية للتربة واثار ذلك على سلوك وامتصاص العناصر بها مع التركيز على العناصر الصغرى مثل المنجنيز - الزنك - الحديد - النحاس - الموليبدوم - البورون - والمحاصيل



مع تفضيل تلك المحاصيل التى تتواءم مع الظروف السائدة فى الاراضى الجديدة .. ويهدف البحث الى الاستغلال الامثل للاراضى الرملية والجيرية الحديثة الاستصلاح ذات الحدية الانتاجية المنخفضة بزراعتها بالمحاصيل غير التقليدية عالية الانتاج مع التركيز على محاصيل العلف (بنجر العلف - علف الفيل) وتشمل نقاط الدراسة :

١ - دراسة على المحاصيل الزيتية (فول سودانى - قرطم - عباد الشمس) فى الاراضى الرملية والجيرية بمنطقة ابى رواش والاسماعيلية والنوبارية وغيرها .

٢ - دراسة على محاصيل العلف مع التركيز على محصول بنجر العلف وعلف الفيل ..

٣ - دراسات على بنجر السكر والنباتات الطبية والعطرية .

● اعادة استخدام المياه

ويتم دراسة اعادة استخدام مياه الصرف ومياه المجارى والمياه الجوفية فى اغراض الرى وتأثير ذلك على الارض والنبات .

. ويهدف البحث الى استغلال مياه

ثورة .. فى عالم الطاقة

ثورة الطاقة النووية من ماء البحر !!

عندما تنشطر ذرات العناصر الثقيلة، مثل البلوتونيوم أو اليورانيوم، تتكون ذرات عناصر أخف، وتطلق نيوترونات، وكمية كبيرة من الطاقة الحرارية.

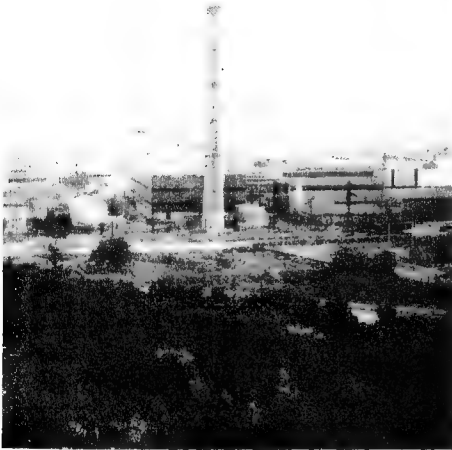
ويطلق على هذا التفاعل اسم الانشطار النووي.

وهذا ما يحدث عندما تنفجر قنبلة ذرية.

وفى هذه الحالة، يحدث انشطار نووى متسلسل، لايجرى التحكم فيه. أما فى المفاعلات النووية، فإن الانشطار النووى المتسلسل، يجرى التحكم فيه، بهدف توليد طاقة حرارية، يمكن الاستفادة منها فى توليد القوى الكهربائية.

وفى القنبلة الأندروجينية، يحدث اندماج نووى: إذ يحدث اندماج بين نواتى ذرتين خفيفتين، وتطلق كمية هائلة من الطاقة الحرارية.

ومنذ أعولم، يحاول العلماء بناء مفاعل نووى يعمل بالاندماج النووى، ويتميز هذا التفاعل بالوقود الرخيص المتوفر، وعدم وجود نفايات مشعة إلا أن العقبة الرئيسية فى سبيل هذا التفاعل، هو جعل أنوية الذرات تندمج، حيث أن تلك الأنوية عادة ما تتنافر.



هل باتى يوم نستغنى فيه عن المحطات النووية التقليدية !!

التكاليف رخيصة.. والنفايات أقل !! والمشكلة.. نقص عنصر الباليديوم !!

التي تجرى عليها الاختبارات فى يومنا هذا، تسعى إلى التغلب على هذا التنافر بالقوة: ذلك أنها ترفع درجة حرارة هذه الجسيمات إلى خمسين مليون درجة مئوية، ثم تضغطها إلى كثافة عالية للغاية، وهذا يجعل الأنوية تندمج.

بقلم

د. عبد اللطيف أبو السعود

غير عملية

إن مفاعلات الاندماج النووى التجريبية،

صورة الغلاف

تكنولوجيا جديدة .. للألياف الصناعية !

استعدادا لإعلان السوق الأوروبية المشتركة عام ١٩٩٢م قامت إحدى الشركات البريطانية بتطوير مصنعها لتلبية الطلب المتوغل على الألياف الصناعية ..

يقوم المصنع بإنتاج الألياف الدائرية والألياف المسجدة الصناعية .. كما يدخل إنتاج في تصنيع الموكيت والبطاطين وبعض الملابس الجلدية التي يتم الاستغناء عنها فور استعمالها ..

ومن أحدث ما تم للتوصل إليه هو الطريقة التي يتم بها مزج الألوان .. ويقوم جهاز جديد بخلط الألوان عن طريق الكمبيوتر مما أدى إلى اختصار الوقت والمجهود ..

وفي الصورة يظهر أحد العمال وهو يتابع الخط الإنتاجي الجديد الذي جرى تطويره بأحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا المصرية في مصانع الغزل لصير الدورة .



ولكن هذه العملية تستهلك من الطاقة أكثر من تلك التي تنتجها . وعلى ذلك فهي غير عملية .

ويرى (ستيفن دين) الذي يعمل في مجموعة تجارية ، اسمها اقتصاد طاقة الاندماج ، أن الباحثين في هذا المجال ، قد قدموا مليون مرة ، خلال الأعوام العشرين الأخيرة ، نحر أخلاقي فجوة الطاقة هذه . ولكن ما زال أمامهم معامل مقداره عشرة أضعاف ، عليهم أن يقطعوه قبل أن يتمكنوا من تحقيق فكرة مفاعل الاندماج النووي .

محاولات عملية

ولأكثر من ثلاثين عاما ، حاول العلماء أن يقوموا بتقليد نفس العملية التي تحدث في الشمس ، ألا وهي الاندماج النووي .

(ب . ستانلي بونز) الأستاذ في جامعة (يوتا) الأمريكية ، نشر بحثا عن النتائج المذهلة التي توصل إليها في هذا المجال . ظهر البحث في مجلة Nature المعروفة ، في شهر مارس من عام ١٩٨٩ . ومنذ أن ظهر هذا البحث ، ظلت ماكينات الفاكس ، في مراكز البحث العلمي ، تقذف نسخا من هذا البحث المنشور في عشر صفحات ، والذي يصف كيف يمكن إنتاج طاقة الاندماج النووي في أنبوبة صغيرة .

إن هذه الفكرة قد تنجح ، الأمر الذي قد يؤدي إلى « أهم اكتشاف علمي في القرن العشرين » ، كما يقول عالم الفيزياء (فيليب موريسون) ، الأستاذ في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ، « وذلك إذا لم يكن هناك شيء على الإطلاق » :

إن اندماج ذرتين خفيفتين ، ليكونا ذرة أثقل ، ينتج عنه طاقة حرارية ، يمكن تحويلها إلى كهرباء ، وفي سبيل الوصول إلى طاقة الاندماج النووي ، قام للعلماء ببناء أجهزة ليزر ، تبلغ طاقتها ١٢٠ تريليون واط . كما قاموا ببناء مفاعلات يبلغ حجمها حجم ١٢ قاطرة من قاطرة السكك الحديدية .

ولكن ، وفي هذه الأيام ، التي يبدو لنا فيها أنهم على وشك أن يجعلوا من الاندماج النووي مصدرا عمليا للطاقة ، أعلن عالمان من علماء الكيمياء ، أنهم يستطيعان أن يحدثا اندماجا نوويا ، في أنبوبة صغيرة !!

نتائج مذهلة

ذلك أن (مارتن فليشمان) الأستاذ في جامعة (سولتمبتون) الانجليزية ، و

وهذان الرجلان يتمتعان بمقدرة فائقة على رؤية الأشياء .

اندماج بارد

وكانت الفكرة تتلخص فيما يلي : هناك فلز فضي اسمه الباليديوم ، يمكنه انه يكون مثل زنزانة سجن مزدحمة ، لذرات معينة .. ويقوم الباليديوم بامتصاص نوع من الايدروجين ، اسمه الديوتيريوم ، ويحبسه في تركيبه البلوري ، وتضغط أنوية الديوتيريوم بشدة ، الا انها تبقى قادرة على الحركة ، « بحيث يجب ان يكون هناك عدد كبير من التصادمات عن قرب » كما يقول الباحثان (فليشمان) و . (بونز) .

وقد تمكنت بعض عمليات الاندماج النووي من انتاج ٤,٥ وات من القوة ، من كل وات ادخل فيها . وانطلقت اشعاع عن عملية تنتج ١٠ وات ، من كل وات ، بالإضافة الى ذلك تمكن هذا الفريق البحثي من اثبات تكون نيوترونات ، وعنصر التريتيوم ، وهو شكل من اشكال الايدروجين ، يستخدم في القنابل الايدروجينية والمعروف ان انطلاق النيوترونات ، وتكون للتريتيوم ، هماً مؤثراً الى حدوث اندماج نووي ناجح .

تجارب ناجحة سابقة

وبالرغم من هذا الشك المبكر ، فان بعض علماء الاندماج النووي ، بدأوا يؤمنون بهذا « الاندماج البارد » الجديد .

ويرجع هذا ، جزئيا الى ان (بونز) و (فليشمان) ليسا وحدهما هما الرائدان في هذا المجال .. ذلك ان باحثين آخرين يقودهم عالم الفيزياء (ستيفن جونز) في جامعة (بريجهام يونج) ، و (جوهان رافلسكي) في جامعة (ليزونا) قد راوا نوعا من الاندماج النووي البارد .

مصدر غير عملي

في عام ١٩٨١ ، بدأوا في تخليق ثلث ايدروجين غير عادية لم يكن يدور حول انويتها الكترونات ، كما هو الحال في الذرات الطبيعية ، ولكن جسيمات تسمى ميونات (muons) .

ويقول (رافلسكي) « ان هذه الميونات تمكن أنوية الايدروجين من ان تقترب من بعضها البعض ، بدرجة تزيد بمقدار مائتي مرة عما تفعل عادة ، بحيث تندمج في بعضها البعض . ولمسوء الحظ ، فان الاندماج النووي ، المحفوظ بالميونات لا يعطي كثيرا من الحرارة ، ولذلك فانه لم يصبح حتى الآن ، مصدرا عمليا للطاقة .

كذلك ، قامت مجموعة (جونز) بتجربة فكرة السجن الفضي ، وذلك باستخدام عنصر التيتانيوم ، بدلا من الباليديوم . وهم يرون دلائل واضحة على امكانية حدوث عملية الاندماج النووي ، الا انهم لم يحصلوا على انتاج حراري كبير ، وذلك بعكس ما حدث مع (بونز) و (فليشمان) .

حرارة غامضة

وحتى اذا كانت التركيبات البلورية الفلزية تجعل الانوية تندمج ، فهل يؤدي هذا الاندماج الى توليد تلك الحرارة الكبيرة ، اللازمة لتوليد القوة الكهربائية ؟ ان جميع الفرق البحثية التي اجرت ابحاثا في مجال الاندماج النووي البارد ، لم تتمكن من الحصول على انتاج حراري كبير ، بما في ذلك الفريق البحثي الذي يعمل في معمل بروكلين للقوى ، في نيويورك ، الذي نجح في شهر ابريل من عام ١٩٨٩ في تحقيق الاندماج النووي البارد .

ملحوظة لم تفسر

ان العالمين (بونز) و (فليشمان) وحدهما ، للذات نكرا انتاج حرارة كبيرة . وقد تمكنا من قياس حرارة تزيد بلايين المرات ، عن تلك التي يمكن تفسيرها عن طريق الاندماج القياسي للديوتيريوم . ويرى الدكتور (ديفيد ويليامز) ، الذي يعمل في هيئة الطاقة الذرية البريطانية ، ان هذه هي الملحوظة التي لم تفسر بعد .

وفي واقع الامر ، فانه اذا كانت هذه الحرارة تأتي من اندماج الديوتيريوم ، فان هذا التفاعل كان من الممكن ان ينتج عنه عدد كبير من النيوترونات ، بحيث يصوت

ومن مزايا هذه الطاقة الاندماجية الجديدة ، انها بسيطة ورخيصة ، ومثلها في ذلك مثل الاندماج النووي التقليدي ، نجد انها سوف تستخدم وقودا رخيصا ، متوفرا بلا حدود ، ويستخلص من ماء البحر !!

كما انها سوف تولد مخلفات مشعة اقل من تلك التي تتخلف من محطات القوى الذرية التي تعمل في يومنا هذا ، والتي تعمل بمبدأ الانشطار النووي .

كما انها لن تنتج غاز ثاني اكسيد الكربون ، الذي ينتج من محطات القوى التي تعمل بالفحم ، ذلك الغاز الذي يهدد العالم بارتفاع درجة الحرارة المتواصل ، الناتج عن تأثير « بيت الثباتات الزجاجي » المعروف .

وبعكس الاندماج التقليدي ، فان الطريقة الجديدة تعمل عند درجة حرارة الغرفة . وهي بذلك تقدم « تكنولوجيا يمكن استخدامها لتوليد الحرارة والقوة الكهربائية » كما يقول العالم (فليشمان) .

سنوات ودولارات

لقد توصل (فليشمان) و (بونز) الى خطة لاجراء ابحاث مشتركة اثناء رحلات خلوية ، قاما بها في برقع ولاية (يوتا) ، وفي اثناء جلسات طويلة في مطبخ (بونز) .

يقول (بونز) : « كانت فرصة النجاح واحدا في البليون » . ولكن المعجزة تحدث أحيانا . وطوال خمسة اعوام ، اتفق الباحثان مائة الف دولار ، من مالهما الخاص ، على التجارب وكانا يعملان ليلا ، وفي اثناء عطلات نهاية الاسبوع .

ولكن الامور لم تكن تسير كما كانا يشتهيان ، وفي احدى المرات كان التفاعل متوحشا ، واحرق لرضية المعمل .

ولكن ، وحتى قبل ان يعلنا النتائج الكاملة لاجتاهما ، كان الكيمائيون بهللون . قال (تشارلز مارتين) الامتاذ في جامعة تكساس « ان خلاصة العبقرية تحقق اشياء يراها الآخرون امورا غريبة ومضحكة » .

نص اعلان لاهاي «لحماية البيئة» وطبقة الأوزون

(بونز) و(فليشمان) نتيجة للتعرض للاشعاع !!
ولما كان هذان العالمان مازالا يزرقان ، فان انتماج الديتريوم لا يمكن ان يكون مصدر الحرارة .

عام كامل

لقد تقدمت جامعة (يوتاه) بطلب لاصدار براءة اختراع عن الانتماج النووي البارد . ولكن هل هناك شركات يهتما بهذا الموضوع ؟
من وفود الانتماج النووي رخيص ومتوفر . فلديتريوم يأتي من ماء البحر . ويكلف الجالون من الماء الثقيل حوالي عشرة سنتات .

ان نصف طن من الماء الثقيل يعطوي على كمية من الديتريوم تكفي لتشغيل محطة للقوى ، قدرتها الف ميغاوات لمدة عام كامل .

عقبات أخرى

ولكن عددا من المهندسين يتبايرون بعقبات أخرى في سبيل اقامة محطة للقوى ، تعمل بالانتماج النووي البارد .
من ذلك ان عنصر الباليديوم يتكلف الطن منه خمسة ملايين دولار . وقد ارتفع ثمنه كثيرا منذ ان نشر هذان العالمان بحثهما عن الانتماج النووي البارد . ومحطة للقوى قدرتها الف ميغاوات ، تحتاج الى ٤٠ طن من الباليديوم .

على نطاق تجارى

ان اكثر العلماء تفاؤلا يرون انه لن يمكن تطبيق الانتماج النووي التقليدي على نطاق تجارى ، قبل ثلاثين عاما .
ولكن الوضع يختلف بالنسبة للانتماج النووي البارد . فهناك فرق بحثة كثيرة ، تسعى الى تحقيق ذلك الانتماج النووي البارد ، بحيث اصبح هناك نقص في عنصر الباليديوم .

وقع الرئيس محمد حسني مبارك ضمن ٢٤ توقيعاً لقادة دول العالم الذين شاركوا في المؤتمر الدولي لمنع توثق الغلاف الجوى على اعلان لاهاي للحفاظ على طبقة الأوزون الصادر في ١٦ مارس ١٩٨٩ .

وقد أذاعت وزارة الخارجية المصرية نص الإعلان والذي يقول :

« إن كل الحقوق تنبع من حق الحياة . وهو الحق الذي تكفله المسؤولية العظمى لمن هم في موقع المسؤولية في كافة بلدان العالم . واليوم تتعدد أساليب الحياة في توكيدها ، بما يتعرض له الغلاف الجوى للأرض من مخاطر عويصة .

وتعا للمعركة العلمية الحالية . فإن هذا يحدث مثل هذه الظواهر قد تهدد تماماً الأنظمة البيئية شأنها في هذا شأن معظم الارصدات الحيوية للجيش البشرى .

وبما ان المشكلة تشمل بعدها التوكيد كله . فالصوبل يجب ان تلتزم على مستوى شامل ونظرا لطبيعة مثل هذه الاخطار فإن الاتصالات العامة يجب ألا تتجهز فقط للمسؤولية الأساسية من حيث صيانة النظام البيئي بل أيضا حق الانسان في بيئة صالحة للحياة .

● نضع في اعتبارنا - رغم ذلك - اننا لا نواجه مشكلة ذات حل له صفات ثلاث ، ووضع يدعونا لتعامل جديد ، بنمو مبادئ جديدة للكاون الدولي ، وبصناعة للقرار مع وسائل خصية غير مسبوقه .

● ان ماستحتاجه هنا ، الطرق التنظيمية ، التي تأخذ في الحسبان مشاركة ومساهمة جهود الدول التي حققت مستويات مختلفة من التنمية ، فمعظم الافراوات التي تؤثر على كغلاف الجوى تنبع من الأمم الصناعية وهي في نفس الوقت الأمم التي لديها الحيز الاكبر للتعبير كما أنها أيضا هي التي تملك الموارد الكبرى للتعامل المؤثر مع هذه المشكلة .

● المجتمع الدولي له التزامات خاصة تجاه الدول النامية ، خاصة تلك الأقل نموا منها ، وهي التي سوف تتأثر سلبيا وبشدّة من جراء تغيرات الغلاف الجوى على الرغم من أن مسؤولية العديد منها في مثل هذه العملية هي مسئولية معنوية فقط .

● يجب على المؤسسات الاقتصادية والهيئات التنموية سواء منها الدولي أو المحلي أن تلتصق

أشعتها كي تحت على إنتاج الطاقة القابلة للاستمرار .

● للتصديق على هذا الاعلان سيكون بمثابة اعتراف بالانذار نحو :

(أ) مبدأ تأسيس هيئة ضمن إطار الأمم المتحدة وفي سياق صون الغلاف الجوى تكون مسئولة عن مجابهة المزيد من تسخين الغلاف الجوى .

(ب) مبدأ أن تقوم هذه الهيئة أو تكتزم بعمل الدراسات الضرورية التي توفر المعلومات الصحيحة عند الطلب وتؤكد على توريان وتبادل المعلومات العلمية .

(ج) مبدأ الوسائل المناسبة أو الإجراءات من أجل الحد على التقليل المؤثر للقرارات الهيئة من خلال الاحتكام لمعجسة العمل الدولية .

(د) مبدأ التعرض المتبادل للأطراف التي يثبت لها أن القرارات التي تلخض لصون الغلاف الجوى أثبتت أنها عبء غير عادي أو خاص عليها من منطلق مسئوليتهم العملية - وكذلك الأشياء الأخرى - عن تسخين الغلاف الجوى .

(هـ) التصميم على منح المبادئ المكتوبة عالية : الأرضية المؤثرة والمتماثلة ليس فقط على المستوى التنظيمي بل من ناحية التمويل أيضا من خلال الوسائل التشريعية الضرورية القابلة للتفاوض .

١١ - رؤساء الدول والحكومات الذين اعرابوا عن موافقتهم على هذا الاعلان من خلال توقيعاتهم الملزمة في نهايته :

● يؤكدون على تصميمهم من أجل تنفيذ المبادئ المحددة به .

● يوثقون لثبوت المزيد من التقدم في مبادرتهم من خلال الأمم المتحدة وبالتنسيق والتعاون التاملي مع الهيئات الموجودة والتي تعمل في كلف الأمم المتحدة .

● يدعون كل دول العالم للمشاركة في الوصول الى الاتفاقيات التي تحدد إطار العمل والوسائل التشريعية الأخرى الضرورية لتأسيس الهيئة ، وتنفيذ المبادئ الأخرى الملزمة عالية ، لصون الغلاف الجوى ومنع التغيرات المناخية .

● يحرصون على كل دول العالم للترويج والتنسيق على الاتفاقيات الخاصة بالحفاظ على الطبيعة والبيئة .

● يلتشدون كل دول العالم للتصديق على الاعلان الحالي .

بقلم .

محمد أحمد سليمان

المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيائية

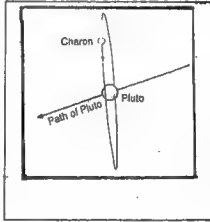
■ في صباح الجمعة الرابع عشر من مارس عام ١٩٣٠ أعلنت الصحف الانجليزية والأمريكية نبأ اكتشاف كوكب جديد . وتناقلت النبا بعد ذلك صحف العالم إلا أن المرصد تلقت النبا بطريقة أخرى فقد توجهت المناظير التي كانت موجودة في ذلك الوقت الى السماء مشيرة أحداثياتها الى الكوكب الجديد في سياق لرصده ودراسته واستطلاع خصائصه الفيزيائية والديناميكية . وكان مرصد حلوان آنذاك بمنظاره ذي الثلاثين بوصة الذي كان يعتبر ضمن المراصد الكبيرة وقتها - ضمن المراصد التي شاركت في رصد الكوكب الجديد .. وكان الأستاذ الدكتور/محمد رضا مدور الحاصل على جائزة الدولة التقديرية على رأس الفريق المصرى الذى قام برصد الكوكب .

قصة اكتشاف الكواكب الخارجية

هناك قصة طريفة .. تؤكد الدور الذى تلعبه الصدفة وحدها فى الفتححات الكبيرة تحكى القصة ان نقطة جبر صغيرة سقطت سهواً على خريطة للسماء كان يستخدمها ولهم هرتشل لم يلحظ هرتشل الفرق بينها وبين النجوم المحيطة ولكنه لاحظ وجودها المفاجيء فى خريطته .. وعلى سبيل التسلية حسب لحدائياتها وجه انبوب منظاره تجاهها فوجد جسماً لم يكن يلاحظه من قبل .. كما لاحظ نقله بين النجوم من ليلة لأخرى .. فأعلن اكتشاف الكوكب الذى أطلق عليه اسم كوكب هرتشل عام ١٧٨١ ثم أطلق عليه اسم الكوكب الجورجاني ثم استقر الرأى سنة ١٨٥٠ على تسميته باسم يورانوس إحتكاماً الى الاسطورة القائلة بأن اورانوس هو والد زحل .

وبعد أربعين سنة وجد الفلكيون ان يورانوس لايسير بمعدل ثابت فى مداره فتوقفوا ان يكون هناك كوكب ثامن يؤثر بجاذبيته على هذا الكوكب . فقام اثنان من علماء الرياضات هما جون كوش ادمز John Couch Adams فى إنجلترا ويوربان لوفريير Urbain Leverrier من فرنسا كل على حده بحساب الموقع الذى يجب ان يكون عنده وفى عام ١٩٤٦ عشر فلكي مرصد برلين جوهان جيل Johann Galle على الكوكب الجديد . نبوتون .

فى أصقاع المجموعة الشمسية

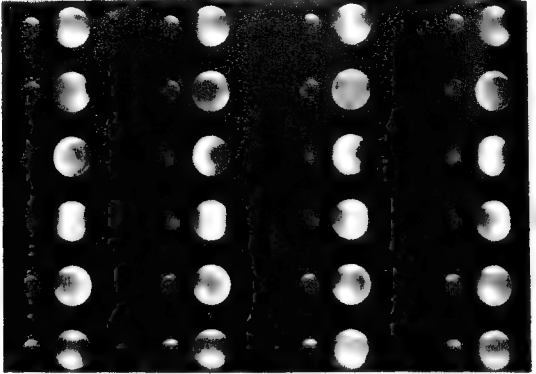


كوكب اخر حتى انه فى الواقع يتقاطع ومدار كوكب نبتون .

ويشك بعض الفلكيين فى مدى كوكبية بلوتو حيث يعتقدون انه ماهو الا كوكب كبير ويختلف معهم تومبو . ويعضد رأيه عدم دوران أى كوكب حول الشمس من هذه المسافة الكبيرة التى يقع عندها بلوتو . الى جانب ان الاتحاد الدولى الفلكى يعترف بوجوده ضمن السياراة التسعة التى تدور حول الشمس .

لقت سبقات الارصاد المباشرة التى تلت اكتشاف الكوكب جهود مضنية بذلها الفلكى الشاب كلود تومبو Clyde Tombough لاماطة التلثم عن كوكب أشير إلى وجوده تالياً فى الترتيب لكوكب نبتون و بعد أن فحص تومبو الألواح الفوتوغرافية التى تضم مليونى نجم وضع يده على النجم الذى يتحرك فيما بين هذه النجوم جميعاً لقد كان ذلك هو الكوكب الذى أطلق عليه اسم بلوتو والغريب أن الذى أطلق هذه التسمية فتاة لم تتجاوز الاحدى عشر ربيعاً وقتها هى فينيثيا بيرنى Venetia Burney والتي تحمل الآن أسم فينيثيا غير نسبة الى زوجها السيد ماكسويل فير Maxwell Fair وهما يعيشان الآن فى ضاحية ابسوم خارج العاصمة الانجليزية لندن .

وعلى مدى عام كامل بعد شهر ابريل عام ١٩٢٩ اثار بلوتو كثيراً من الالغاز وعديداً من الجوانب اكثر مما أثاره أى جسم اخر فى المجموعة الشمسية . وقد تبين أن الكوكب المكتشف كان أصغر مما كان متوقفاً ومداره أكثر استطالة من أى



القمر شارون .

في يونيه ١٩٧٨ قرر جيم كريستى Jim christy دراسة الألواح التي أهملت من قبل حيث رأى ان صور بلوتو الحالية اكثر استطلاعة كما لو كان المنظار قد تحرك أثناء التقاط الصور الا انه لاحظ ان النجوم النسي صورت على نفس اللوح الفوتوغرافي حادة ومستديرة .. وصورة بلوتو فقط هي المستطيلة . وهنا لم يصدق كريستى نفسه حينما طرقت فكرة مايراسه وكانت هذه الفكرة .. أن بلوتو قمر .. وان استطلاعة الصورة تنشأ عن

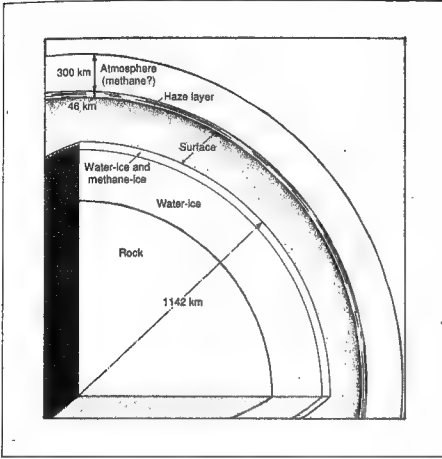
ثم ظهرت تساؤلات وآراء كيف يكون بلوتو ثقيلًا وغاية في الظلام ؟ هل هو جسم مظلم بذاته أو على العكس هو سطح يشبه المرآة الا أنه صغير بعكس جزءا ضئيلا من ضوء الشمس ؟ ظلت هذه الاسئلة طافية على السطح حتى جاءت الاجابة ١٩٧٨ حيث كان الراسدون في مرصد ناقل بالولايات المتحدة على مدى سنوات قبل ذلك يقومون بتصوير بلوتو فوتوغرافيا باستخدام منظار غير بعيد عن مرصد لويل بالاريزونا حيث تم قياس مدار الكوكب بدقة اكثر .

وسرعان ما اكتشف نفس التأثير في مدار كوكب نبتون بما يدل على أن هناك قوة جاذبية تؤثر على مدار كوكب نبتون فقام اثنان من الفلكيين الأمريكيين هما ولبيم بيكرينج William pichering و بيرسيفال لويل percival lowell بحساب الاحداثيات المتوقعة لكوكب وفوق الارض عدة مرات في ثقله ويقع مداره بعد مدار كوكب نبتون .

وفي عام ١٠٢٩ تم بناء منظار جديد في مرصد لويل لتصوير الكوكب المجهول وقام مدير المرصد بتكليف تومبو للبحث عن هذا الكوكب بتعريض الألواح الفوتوغرافية للسماء كل ليلة ودراستها بعد تحميلها وطبعها نهارا .

ومع نهاية يناير ١٩٣٠ وحينما كان تومبو ينظر في نجوم مجموعة الجوزاء Gemini لاحظ اضاءة نقط ضوئية على مدى مت ليل . ولقد اكتشف تومبو الكوكب وهو على بعد درجات قليلة من الموقع الذي توقعه لويل . الا أن المدار الذي حسب بعد ذلك كان ينطبق على ما تنبأه لويل وبيكرنج .





ترآكب صورتي الكوكب وتابعه الأكثر خفوتا . وبمراجعة جميع الصور التي التقطت لبلوتو من قبل تبين أن القمر يدور حول الكوكب مرة كل أسبوع تقريبا ويبعد عن بلوتو ٢٠ ألف كيلو متر .

وباستخدام قانون الجاذبية لنيوتن استطاع كريستى و زميليه بوب هارينجتون Bob Harrington استنتاج الكتلة المختلطة للكوكب مع قمره وقد كانت حوالي ١٠٠ من كتلة الأرض .. مع أن الكوكب الذي اقترحه لويل من قبل كان أثقل عدة مرات من الأرض ثم تأكد بعد ذلك أن كلا الكوكبين واحد والخطأ كان فى حسابات لويل-عن كثافته التي كان يظن أنها تعادل كثافة الحديد .

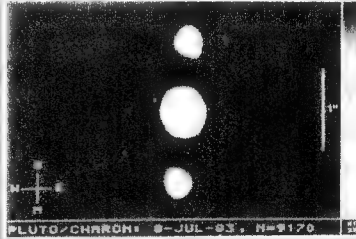
ولصبح كريستى بين يوم وليلة مكتشف قمر بلوتو وكان لزاما عليه يسمى اكتشافه فاستقر على تسميته شارون تلك التسمية التي استلهمها من الأساطير اليونانية التي تقرر ان شارون كان قابض الأرواح وحاملها الى الإله هيدس Hades عبر نهر ستوكس Styx ولكن كريستى كان أكثر واقعية حيث أراد أن ينسب الاسم الى زوجته "ـ ارلين Charlene المخللة باسم شار Char ثم أشارت زوجته أن يكون الاسم شارون- حيث علفت على ذلك بقولها « بعض

شارون من بلوتو واستمرار دورانه حوله منذ الأزل .

وبينما الذئب البعض صوراً للكوكب وتابعه معا . فقد صورهما البعض الآخر منفصلين مما أوضح أنهما جسمان ذوا حجمين متقاربين . فمعظم الأقمار تشكل أحجامها نسبة بسيطة من حجم كواكبها إلا أن قطر شارون يعادل نصف قطر بلوتو ونتيجة لذلك يقع مركز ثقلهما بينهما ولهذا يحلوا لبعض الفلكيين وصفهما بالمزدوج الكوكبي Binary planet وليس شارون أقل من القمر فى الصراحة والبعد عن النفاق .. فهو يواجه بلوتو بوجه واحد تماما مثلما يفعل القمر مع الأرض .. ولكن صراحة شارون الزائدة وكرهه الشديد للنفاق دفع بلوتو أن يكون كذلك فيظل بوجه واحد نحو شارون .. ويفسر ذلك التقارب كتأثيرهما حيث يؤثر كلاهما على الآخر كقمرلة تحد من سرعة

الأزواج يحدون زوجاتهم بالقمر ولكن زوجى احضره لى» .

وكلمة شارون معناها « الكلب الصغير المخلص» بما يصف اقتراب القمر



نظرة على السطح .

لقد سمح الاستتار المتبادل بين بلوتو وشارون بعمل خريطة لملاحظتهما السطحية وتبين أول خريطة أن الكوكب له طاقين لامعتين عند الأقطاب وتكونان كلية من الميثان المتجمد فهي تبلغ في اللعنان ثلاث مرات أو أربعة قدر لعنان المنطق الدلكنة على خط الاستواء والمنطقة الاستوائية عموما أكثر احمرارا مما دعا بوى يعتقد ان هذه المناطق مغطاة ببقايا المواد العضوية الدافنة بسبب تكسر الميثان وتكون المادة العضوية على مدى

لقد وجد بوى وتولن أن كثافة بلوتو تميز إلى أن تكون ضعف كثافة الماء وتعتبر هذه الحقيقة مذهلة لمبشرين أولهما أن طيف بلوتو أبان عن حقيقة سطحه المغطى بالميثان وثانيهما أن الميثان الصلب ذو كثافة منخفضة فإذا كان بلوتو كله من الميثان المتجمد فيجب أن تكون كثافته أكبر قليلا من نصف كثافة الماء .

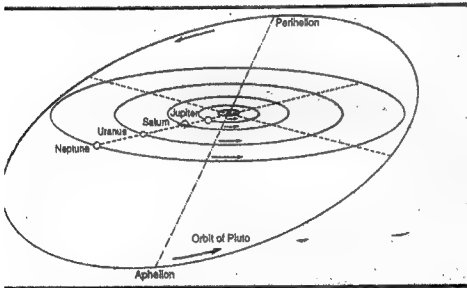
وعلى العموم فقد وجد الفلكيون أن كثافة العوالم الصلبة في المجموعة الشمسية تقل مع ابتعادنا عن الشمس فالكواكب الأربعة الداخلية (بما فيها الأرض) تتكون من

دورانه حتى وصلا سويا إلى حالة الانسجام التي تجعل كلاهما لا يميل التطلع للأخر .

ويتعتبر «بلوتو» وقمره التابع له «شارون» مجهولين في أصدف المجموعة الشمسية نظرا لتأخر اكتشافهما وقلة المعلومات المتوفرة عنهما بالمقارنة بكواكب المجموعة الشمسية والأقمار التابعة لها .

إن دوران شارون حول بلوتو يبدو لنا في أشكال عديدة فقد نرى المدار مسطحا تماما ولهذا يبدو الجسمان متحركين في دائرة حول الآخر وأحيانا يمر القمر أمام بلوتو فيبدو أحدهما يمر حول الآخر . وهو ما يعرف باسم الاستتار occultation الذي يقع مرة واحدة كل ١٢٤ سنة وهو نصف الزمن الذي يدور فيه بلوتو وقمره حول الشمس تقريبا .

ولقد كان من حسن حظ الفلكيين أن أحد هذه الدورات قد بدأت منذ بضع سنوات قبل اكتشاف شارون .. والوضع الحالي أن كلاهما يخفى جزءا من الآخر .. ولكن مع بداية شهر أكتوبر سنة ١٩٩٠ سيخفى شارون حتى القرن الثاني والعشرين .



تاريخ المجموعة الشمسية الطويل ويعتقد بوى أن العلامات الكائنة على بلوتو ذات علاقة بكمية الميثان على سطحه . مع أن الظروف على بلوتو تكون بحيث تؤدي الزيادة الطفيفة في درجة الحرارة إلى زيادة كبيرة في كمية الميثان المتبخر من سطحه .

اختلافات :

إن شارون يختلف تماما عن بلوتو فهو أكثر تناسقا مع اختلاف في اللعنان يتراوح بين ٢٠، ١٠% كما هو الحال في اختلاف الأرض عن قمرها وربما لا يمتلك شارون أغلبية قطبية ولا حزاما استوائية

الصخر والحديد وإنها أكبر أربع مرات أو خمسة من الماء أما الكواكب الخارجية فتتكون من الغازات ولهذا تفقد المقارنة مصداقيتها ولكن سقينة الفضاء فويجر قامت بقياس كثافات تولبعها فوجدت أنها أكبر كثيرا من كثافة بلوتو والتابع الرئيسي للمشتري يفوق كثافة الماء مرتين أو ثلاثة بينما تتشابه كثافة التتابع الصغرى لرحل مع كثافة الماء .

فالعوالم الخارجية أقل صخورا من الداخلية مع زيادة في الماء المتجمد ونجد أن بعض أقمار زحل تتكون من الثلج الصافي .

خصائصات بلوتو وشارون

إلى جانب ما ذكر من خصائص عن الكوكب وتابعه قام مارك بوى Mark buie من معهد التلسكوب الفضائي في بالتيمور من ولايتو الميريلاوند بالولايات المتحدة مشتركا مع دافيد تولن «David Tholen» بالمصايبات التي بنيت أن عرض بلوتو ٢٢٨٤ كم وشارون نصف هذا العرض وقطره ١١٩٢ كيلو مترا مما يجعل قطر بلوتو يعادل ثلثي قطر قمر الأرض . وأقل من نصف قطر ثان اصغر الكواكب عطارد .

والملاح الرئيسية تبدو حزاما عند خطوط عرض مائلة للمنطقة الحرارية على الأرض . حزام داكنة عند أحد نصفي الكرة وأخرى لامعة عند النصف الآخر .

وكما هو متوقع فقد بين طيف الأشعة تحت الحمراء لبلوتو خطوطا قوية للميثان ولكن شارون لم يعط أى علامة لذلك وبدلا من ذلك فقد أعطى طيفه خطوطا قوية مميزة للماء الثلجي مشابهة للأشعة الثلجية عند المشتري وزحل وبيرونوس ويعتقد بوى أن شارون وبلوتو ربما يكونا قد بدأ بأسطح متشابهة محتوية على الميثان ولأن شارون أقل جاذبية فقد تسرب منه الميثان في الفضاء .

الجو عند بلوتو :

لاستطيع المظاهر رصد الفسلاف الجوي لبلوتو مباشرة وكذلك لاستطيع طيف الأشعة تحت الحمراء تمييز الميثان الثلجي من الميثان الغازي ولكن بلوتو مر في برنيو الماضي من أمام نجم بعيد فلو كان بلوتو لايملك غلافا جويًا فإن ضوء النجم ينقطع فجأة عند مرور بلوتو أمامه ولأن بلوتو يمتلك غلافا جويًا فقد أخفى النجم تدريجيا وقد كان ذلك واضحا من جنوب المحيط الهادى ونوزيلاندا وأستراليا .

رأت مجموعة جيم إليوت "Jim Elliot" من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا أن النجم بدأ يخفت بينما يمر ضوءه خلال الغلاف الجوى وعلى بعد ١٥٠ كم من مركز بلوتو بما يبين بدأ الغلاف الجوى ثم قطع فجأة بعد أن دخل ضوء النجم إلى جسم الكوكب الصلب وقد بينت استنتاجات إليوت أن «جو» بلوتو يتكون من منطقتين مختلفتين بالجزء العلوى طبقة من الغاز للشفاف سمكها

٣٠٠ كم وهى التى سببت انقطاع الضوء التدريجى وتحتها طبقة من الضباب السحابى سمكها ٤٦ كم وهى ليست شديدة التمتع .

يبلغ الضغط الجوى فى قاع غلاف المريخ بضع أجزاء من مليون مثيلة على الأرض الا أن امتداد الجزء الخارجى كبير جدا إذا ما قورن بحجم بلوتو نفسه ولو أن بلوتو يبلغ $5/1$ قطر الأرض الا أن غلافه الجوى يمتد مرتين قدر امتداد غلاف الأرض الجوى وتبين الارصاد ان غلاف بلوتو الجوى يمكن أن يتكون من الميثان فى درجة ٦٨ كلفن أو من النيتروجين فى درجة ١٠٧ كلفن .

ان ماجير الباحثين الان هو ما يحدث فى قاع الغلاف الجوى لبلوتو فى المنطقة السفلى السحابية الضبابية فالنجم يخفى وهو على بعد ١١٤٢ كم من مركزه تماما عند النقطة التى حددها بوى وزملاؤه سطحا لبلوتو من ارسادهم للنجم شارون ويمتد ميزر واليوت فى إمكانية أن يخفى شارون أيضا خلف هذه للمنطقة السفلى فى غلاف بلوتو الجوى و بمعنى آخر فإن بلوتو يمكن أن يكون أصغر قطرا من أن يكون ٢٢٨٤ كم .

يتبوأ بلوتو مدلا شديدا للهبضوية حول الشمس وفى سبتمبر من هذا العام (١٩٨٩) موصل بلوتو الى اقرب نقطة منها وفى عام ١٩٧٩ كان بلوتو اقرب للشمس من نبتون وسيظل فى هذا الطريق حتى عام ١٩٩٩ .. وقد استنتج بعض الباحثين أن امتداد وكثافة الغلاف الجوى له يعتمدان على البعد بينه وبين الشمس .

ان مدار بلوتو الغريب ليحير الفلكيين منذ ١٩٣٠ فهو يستطيع عبور مدار كوكب نبتون والغريب انه لم يصلح به فما الذى يمنعه من ذلك ؟ والاجابة البسيطة على ذلك ان بلوتو طويل العمر فالزمن الذى يستهلكه ليكمل دورة حول

الشمس قدر زمن نبتون مرة ونصف وهذا يؤكد انه حينما يقترب بلوتو من الشمس فإن نبتون يكون عند وضع فى مداره بعيدا عن بلوتو الذى يقع فى مدار منحرف يمر من تحت مستوى مدار نبتون وهو اقرب للشمس وهو ما يمنع احتمال الاصطدام . ولهذا تقول المراجع دائما أن بلوتو فى مأمن من الاصطدام بنبتون .

يقول جاك ويزدوم Jack wisdom لومت لدينا القدرة على التنبؤ بمستقبل بلوتو ولا نستطيع ان نعرف الى اين يمضى ومن أين أتى فحتى لكشاف قمره الوحيد شارون ظن كثير من الفلكيين أن بلوتو ماهو الا قمر مارك من أقمار نبتون .. ومن الممكن أن يكون بلوتو قد تكون فى نفس المدار الذى يشغله الان أو تكون فى مدار مختلف وتغير تحت تأثير جاذبية الكواكب الاخرى الخارجة ولاستطيع ان نرجح احد الاحتمالين على الآخر .

ان احسن الطرق لمعرفة اصل بلوتو هو مقارنة مكوناته بمكونات الاجسام الاخرى فى الجزء الخارجى من المجموعة الشمسية ويعتقد الفلكيون ان سفن الفضاء فويجر ستعدنا بأدلة جديدة حينما تطير قريبا من بلوتو .

وبعد أن ينهى بلوتو وشارون لعبة «الاستعماية» فى سنة ١٩٩٠ يمكن أن يتكشف لنا كثير من الحقائق الخفية الان ان لطلاق التمسكوب الفضائى المعروف باسم هابل Hubble وان كان ان يظهر بلوتو الا فى هيئة قرص فقط الا ان دراسة طيف بلوتو وشارون ولعناهما سوف يتم على انفراد وهناك حلم براد الفلكيين من ارسال مجس الى بلوتو كذلك المجسات التى ارسلت من قبل الى الزهرة والمريخ ومن قبلهما الى القمر .

استخراج الغاز .. من الفحم !!

اعداد :

د. د. محمد فهمي محمود

وبالرغم من ذلك تحسبا لليوم الذي ينضب فيه الغاز الطبيعي فقد عكف بعض المهندسين المتخصصين في المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية على اجراء البحوث لوضع طريقة جديدة لتوليد الغاز من انواع مختلفة من الفحم بعضها على هيئة مسحوق مضافا اليه الماء وغاز الاكسجين وكللت هذه البحوث بظهور جبل جديد من أجهزة توليد الغاز من الفحم. وتسم ذلك في كل من كاليفورنيا، تكساس، لويزيانا، اسكتلندا وقد مول انتاج هذه الوحدات بعض شركات البترول والكهرباء العملاقة مثل تكساكو، جنرال إلكتريك، ومعهد بحوث الكهرباء بالولايات المتحدة الأمريكية.

وتتلخص العملية في استخراج الغاز من الفحم واستخدامه في تربينات غازية لتوليد الكهرباء. كما أن الحرارة المتولدة في عوادم هذه التربينات تستخدم في توليد بخار يمر بدوره على تربينات بخارية لتوليد مزيد من الكهرباء. وبهذه الطريقة يمكن توليد ١١٧ ميجاوات من الكهرباء من الوحدة الواحدة. يستخدم حوالي ٢٣ ميجاوات فقط لتشغيل الوحدة وتوريد الأكسجين اللازم. أي أن إضافة الطاقة المتولدة يقدر بحوالي ٩٤ ميجاوات في وحدة كاليفورنيا (Plant) وقد بلغت تكاليف إنشاء الوحدة عام ١٩٨٤ حوالي ٣٠٠ مليون دولار وافتتحت من جهة عدم تلوثها للبيئة كل تصورات المصممين ..

استخدام انواع متعددة من الفحم الذي والبجنايت (Lignite) وحصى الفحم المحتوى على شوائب من الكبريت - وهو أحد الملوثات للبيئة - فقد أمكن استخدام فحم محتوى على ٣٪ من شوائب الكبريت أنتجت غازا يحتوي على ٦٠ - ٢٠٪ من غازات الكبريت والنيتروجين.

أن الوقود الغازي له عدة مميزات منها :

- أنه يمكن تخزينه في خزانات محكمة لحين استخدامه .
- بعكس الوقود المسائل (كالكبروسين) يعتبر الوقود الغازي نظيفا لا يترك أثرا في الخزانات أو المواسير خلال تخزينه أو نقله .
- وبعكس الوقود الصلب فإنه يمكن توزيعه بسهولة وبصفة مستمرة وبمعدلات يمكن التحكم فيها إلى أماكن استخدامه .
- كما أنه يمكن تقدير الكميات المستخدمة في أي وقت بدقة كبيرة .
- يمكن أيضا تغيير مكوناته وخواصه حسب المتطلبات بمزج الغاز الطبيعي مع الغاز المستخرج من الفحم .
- وأخيرا فإنه لا يترك أي مخلفات صلبة يتحتم التخلص منها بين وقت وآخر .
- أن الغاز الطبيعي المستخرج من المكامن الجيولوجية المعروفة ومن مكامن البترول، له نفس هذه المميزات، علاوة على رخص تكاليف استخرجه، ولكنه قابل للتضبيب إن عاجلا أو آجلا بالنسبة للتزايد المستمر على الطاقة على النطاق العالمي .

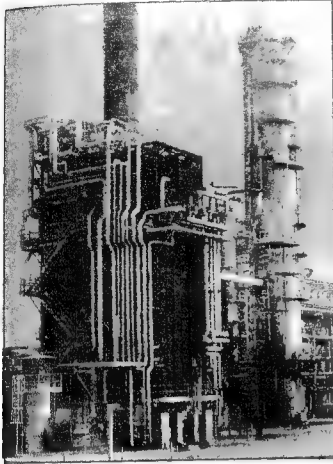
ومنذ اكتشاف حقول بترول بحر الشمال في الستينات فإن الغاز الطبيعي حل محل غاز الانصباح والفحم للمميزات السابقة والطاقة العالية التي يولدها والتي تقدر بحوالي ٣٨ ميجا جول لكل متر مكعب - وهي ضعف طاقة غاز الانصباح ..

برغم توافر ورخص ثمن الغاز الطبيعي المستخرج من الأرض حاليا فإن زيادة الطلب عليه لاستخدامه في إنتاج الطاقة وعلى رأسها الكهرباء على المستوى العالمي، يجعلنا لا ندري كم من الزمن سينقضي قبل استنفاد هذا الغاز الطبيعي. أضف إلى هذا أن بعضه يمر بدول غير مأمونة أو غير مستقرة سياسيا مثل الاتحاد السوفيتي وشمال أفريقيا الشرق الأوسط والذي يمد الغرب بحوالي ٢٠٪ من احتياجاته، مما يهدده إلى التوقف تحت ضغوط سياسية.

وعلى هذا بدأ التفكير في استخراج الغاز من الفحم :- والذي يتواجد في اتحاد متفرقة من العالم وقديما كان الفحم - قبل البترول والغاز الطبيعي - يستخدم مباشرة كوقود في المنازل والأقمار وبعض المصانع بل وفي إنتاج الكهرباء، ولكنه كان مقتصرا مزجا وملوثا شديدا للبيئة عند احتراقه مباشرة .

وهنا بدأ التفكير في تحويله إلى وقود غازي، وبدأت أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان في استخدامات التكنولوجيات المتطورة في هذا السبيل. وقامت الشركات الهندسية بوضع التصميمات اللازمة لإنتاج الطاقة باستخدام الغاز المستخرج من الفحم .

إن فكرة استخراج الغاز من الفحم ليست فكرة جديدة. فمقدن فرين من الزمان استخدم غاز الانصباح في الطهي والتدفئة وفي إثارة الشوارع حتى الستينات في مدن إنجلترا وأوروبا. وكان من الغاز مزجيا من غازي الأندروجين وأول أكسيد الكربون المستخرج من الفحم. واليوم أصبح الوقود الغازي مكونا من خليط من غازات الأندروجين وأول أكسيد الكربون مضافا إليه قليل من غاز الميثان .



صورة مصنع بتروكيماويات

كسر احتكار شجرة الهيفيا لإنتاج المطاط !!

حتى وقت قريب ، كان المصدر الوحيد للمطاط هو شجر الهيفيا Hevea التي تزرع في أمريكا الجنوبية ، وبعض النباتات الأخرى التي يمكن استخراج عصارة لبنية منها يمكن استخدامها في صناعة المطاط .

ومن المعروف أن أغلب وسائل النقل الحديثة تعتمد على المطاط في صنع إطاراتها ، مع التوسع الكبير الذي يشهده العالم في صنع هذه الوسائل أصبح من الصعب على المطاط الطبيعي المستخرج من هذه النباتات أن يلبى احتياجات وسائل النقل .

ومن ثم كان من الضروري أن يفكر العلماء في إنتاج المطاط بوسائل صناعية كيميائية ، وكان عليهم أن يجدوا المادة الخام التي يمكن أن تصلح لتحقيق ذلك الهدف ، ومن حسن الحظ ، أنهم استطاعوا أن يجدوا أكثر من مادة بتروكيميائية تصلح لهذا الغرض ، من ذلك : مادة البوتاديين Butadiene

ما هو البوتاديين ؟

مهندس

محمد عبدالقادر الفقى

هناك عدة طرق لإنتاج البوتاديين ، من ذلك :

- ١ - الحصول عليه من خليط من الإيثانول والاسيتالدهيد (بنسبة ٣ : ١) ، وقد تم تحقيق ذلك لأول مرة أثناء الحرب العالمية الثانية في الولايات المتحدة الأمريكية وذلك باستخدام (أوكسيد التنتاليم) الموجود على (السيليكا جل) Silica gel كمامل حفاز Catalyst .

وقد بلغت حصيلته البوتاديين الذي يمكن الحصول عليه بتأجير هذه الطريقة حوالي ٦٥ ٪ .

- ٢ - الحصول عليه من الكحول الإيثيلي وذلك بإمرار أبخرة هذا الكحول عند ٤٠٠ - ٥٠٠ مئوية فوق عامل حفاز مكون من أوكسيد الزنك والألومنيوم .
- ٣ - الحصول عليه من المواد البترولية .

هو غاز عديم اللون في الأحوال العادية ، ويطلق عليه أيضا اسم ثنائي الفينيل ، وهو يتحول إلى سائل عند درجة حرار قيمتها خمس درجات تحت الصفر المئوي ، ويشكل مع الهواء خليطا قابلا للانفجار في مجال من التركيز يقع بين ٢ ٪ إلى ١١ ٪ حجما ، ويتمتع ببعض السمية إذ يسبب تهيجا في الغشاء المخاطي ، كما يؤثر تأثيرا على من يتعرض له .

والتركيب الكيميائي للبوتاديين هو (C_4H_6 - ك٤ - ك٤ - ك٤ - ك٤) ، ولسم تنطلق صناعة المطاط الصناعي إلا بعد إنتاج البوتاديين من البترول حيث أن الطريقة التي كانت مستخدمة قبل ذلك لإنتاجه من الأسيتيلين الناتج من الفحم كانت مكلفة جدا ، ولذلك يمكن القول أن البترول كان له الفضل في انطلاق صناعة إنتاج المطاط الصناعي على المستوى القائم حاليا

وذلك بتأجير طريقتين :

الأولى : كمنتج ثانوى في قطفة البوتاديين الناتجة من أجهزة التكسير البخارى التي تستخدم النافثا وزيت الغاز Gas لإنتاج الإيثيلين .

الثانية : من عملية إزالة ونزع الهيدروجين Dehydrogenation من البيوتان العادي (n-Butane) أو البيوتين (المستخرج من الغاز الطبيعي أو من غازات معامل التكرير) .

والطريقة الأولى هي الشائعة في أوروبا الغربية واليابان ، حيث يتم الاعتماد على النافثا وزيت الغاز في إنتاج الإيثيلين ، أما في الولايات المتحدة الأمريكية فيجري إنتاج الإيثيلين أساسا من تكسير الغازات الطبيعية ، ولذلك يتم إنتاج البوتاديين أساسا بالاعتماد على البيوتان والبيوتين . إلا أن النقص في إنتاج الغازات الطبيعية في الولايات المتحدة الأمريكية سيؤدى إلى

زيادة اعتمادها مستقبلا على البيوتاديين الناتج من عمليات التكسير البخارى للنافثا وزيت الغاز .

استخلاص البيوتاديين من النواتج الثانوية لتكسير البخارى للنافثا وزيت الغاز :

يتم الحصول على كمية كبيرة من البيوتاديين أثناء عملية التكسير البخارى للنافثا او زيت الغاز ، كما يتم الحصول ايضا فى نفس العملية على كميات اقل من مادة الازوبرين (وهى مادة تستخدم ايضا فى صناعة نوع من المطاط يطلق عليه اسم البولى ايزوبرين Polyisoprene) .

وتعتمد كمية البيوتاديين المنتجة باتباع هذه العملية على عدة عوامل اهمها درجة الحرار التى يتم عندها التكسير ، وكذلك طبيعة المواد التى يجرى تكسيرها . وتتراوح نسبة البيوتاديين الى الايثيلين المنتج بين ١٢ الى ٢٠ ٪ بالوزن ، والبيوتاديين يوجد عادة فى قطفة البيوتيلين ، ولا يمكن فصله منها الا بعد استخلاصه منها بواسطة احد المذيبات العضوية ، ويمكن استخدام اكثر من مذيب لتحقيق ذلك الغرض مثل الاسيتونيتريل والفورفورال ، وتختلف النسب المستخدمة من هذه المذيبات ، وكذلك احتياجاتها من الاجهزة والمرافق باختلاف الفواص الطبيعية والكيميائية للمذيب المستخدم ، وخواص قطفة البيوتيلين التى تجرى عملية معالجتها .

انتاج البيوتاديين من البيوتان والبيوتين : يتم انتاج البيوتاديين من البيوتان عن طريق نزع اربعة ذرات من الهيدروجين منه ، ويمكن ان يتم ذلك باتباع اسلوبين : الاول : وهو الاكثر استخداما ، ويتم على مرحلتين ، ينزع فى كل مرحلة ذرتان من الهيدروجين ، وهذا يعنى انه فى المرحلة الاولى يحول البيوتان الى البيوتين ، ثم يحول الاخير فى المرحلة الثانية الى بيوتاديين .

الثانى : وفيه يتم نزع ذرات الهيدروجين الاربع دفعة واحدة من البيوتان وذلك باستخدام بعض المواد الحفازة ، ويمكن ان تتم عملية نزع الهيدروجين حتى

فى حالة عدم وجود المواد الحفازة ، وذلك عن طريق المعالجة الحرارية للهيدروكربونات .

اما فى حالة انتاج البيوتاديين من البيوتين فان ذلك يتم عن طريق نزع ذرتى هيدروجين منه ، وسواء كان الانتاج من البيوتان او البيوتين فان البيوتاديين الناتج يتم فصله - بعد عملية نزع الهيدروجين - عن طريق المذيبات العضوية ، كما هى الحال مع عملية استخلاص البيوتاديين من النواتج الثانوية لعملية التكسير البخارى للنافثا وزيت الغاز .

وتجدر بنا الاشارة الى ان البيوتاديين الناتج من اجهزة التكسير البخارى يكون اقل تكلفة من انتاجه من البيوتين ، كما ان انتاجه من البيوتين اقل تكلفة من انتاجه من البيوتان ، ويرجع ذلك الى ان عدد ذرات الهيدروجين المطلوب نزعها للحصول على البيوتاديين يصل الى النصف فى حالة البيوتين عنه فى حالة البيوتان ، ويترتب على ذلك انخفاض عدد الاجهزة المستخدمة وانخفاض تكاليف التشغيل والانتاج والصيانة .

استخدامات البيوتاديين :

نظرا لان البيوتاديين شديد التفاعل بسبب الرابطة الثنائية المزدوجة الموجودة فيه ، لذلك فهو يستخدم فى انتاج بعض البوليمرات المستخدمة فى انتاج المطاط الصناعى او البلاستيك ، من ذلك :

١ - مطاط الاستيرين بيوتاديين Styrene-Butadiene Rubber :

بعد قيام الحرب العالمية الثانية وانقطاع امدادات المطاط الطبيعى من جنوب شرق اسيا بعد احتلال اليابان لها ، نهجت الولايات المتحدة الامريكية فى انتاج المطاط الصناعى من نوع استيرين بيوتاديين ، وذلك عن طريق بلورة البيوتاديين مع الاستيرين ، ويحضر الاخير عن طريق نزع الهيدروجين من ايثيل البنزين الذى يحضر بدوره من تفاعل البنزين مع الايثيلين .

ويشكل مطاط الاستيرين بيوتاديين وحده حوالى ٨٠ ٪ من انتاج المطاط الصناعى ، وهو يستخدم بعد فلكته بالكبريت وقد يده بالزيت وازضافة اسود الكربون له فى

صناعة بعض اجزاء اطارات سيارات الركوب .

ويمتاز مطاط الاستيرين بيوتاديين بانخفاض اسعاره ومقاومته للحت والتآكل نتيجة لاحتكاكه .

٢ - مطاط البولى بيوتاديين Poly Butadiene Rubber :

تم انتاج هذا المطاط بعد اكتشاف العوامل الحفازة Catalysts التى يمكنها اتمام عملية البلمرة الفراغية بحيث يصبح الوضع الداخلى للذرات مشابها للوضع فى المطاط الطبيعى ، ولذلك كان هذا المطاط مشابها للمطاط الطبيعى فى كثير من خواصه ، ومن ثم فانه يجرى خلطه مع النوع السابق من المطاط لانتاج اطارات السيارات .

ويتم انتاج مطاط البولى بيوتاديين عن طريق بلورة البيوتاديين فى وجود عنصر الصوديوم كامثل حفاز ، ويتم تسخين البيوتاديين فى مفاعل خاص الى درجة حرارة لا تتعدى ٩٠ مئوية وضغط لا يتعدى ثمانية ضغط جوى ، وبعد انتهاء التفاعل يتم فصل البيوتاديين السدى لم يتبلر عن البولى بيوتاديين الناتج .

٣ - مطاط البولى كلوروبرين :

ويطلق على هذا النوع من المطاط اسم (النوبرين) ايضا ، وهو ينتج من تفاعل غاز الكلور مع البيوتاديين ، ثم يلمسر الكلوروبرين الناتج ، ويمتاز هذا المطاط بمقاومته العالية للمذيبات والتآكل ، الا انه ليس له مرونة المطاط الطبيعى ، ولذلك يستخدم فى صناعة كعوب الاحذية ، وفى عمل السيور الناقلة المستخدمة فى الصناعات الكيميائية وغيرها .

٤ - مطاط النيتريل Nitrile Rubber :

هذا المطاط من اكثر انواع المطاط شهرة ، حيث يستخدم فى اغراض عديدة ، كصناعة الخراطيم وخزانات الوقود والسيور الناقلة والتقذارات والاحذية المقاومة للزيوت والبترول .

وهو ينتج من بلورة البيوتاديين مع الاكريلونيتريل Acrylonitrile ، وتتراوح نسبة الاكريلونيتريل فيه بين ١٨ و ٤٠ ٪ ، وكما تمت هذه النسبة كلما ازدادت مقاومة المطاط للوقود والزيوت .

جيولوجي مصطفى يعقوب عبد النبي

الى حد كبير جوهر الابداع العربي في مجال العلوم على الرغم من أن قسما كبيرا من هذا الابداع قد جاء غير مسبوق الطرز قد تغرد بابتكاره العرب وهدم وأنه ابداع عربي لحمة .

وسدى وأغلب الظن أن وجود مثل هذه الأشياء في تراث العرب العلمي هو السبب الذي حدا بجمهرة غير قليلة من علماء الغرب الذين أعماهم التصب فلم تعترف بدور العلماء العرب في بناء الحضارة الانسانية بل أن منهم من استعمل الالفاظ النابوية في وصف الانتاج العلمي العربي .
بين تراث العرب اليونان :

لاشك ان سؤالاً ما وفرض نفسه الان وهذا السؤال هو : هل كانت الخرافات والاساطير وما يشابهها من أشياء غير مقبولة عقلا ومنطقا ، أصلا من اصول التفكير العربي وركنا أساسيا في تراث العرب ، وهل كان الفكر اليوناني القديم يرثنا من هذه الامور .

وإذا رجعنا إلى التراث العربي بوجه عام ، نشعر ونشره نجد ان ما قبل عن خرافات واساطير العرب يدور معظمها حول أشياء كالسحابة والغول والسحابة كما جاءت في « لسان العرب » هي الغول وقيل هي سحرة الجن وقيل ايضا : السحابة اخبت الفيلان ... الخ » .

ومن اليسير لتعليل أمثال تلك الخرافات وأشباهاها أو على الأقل بيان اسباب دوافعها تعليلًا لاتجاوز الصواب ان قلنا انه يقترب من الواقع الى حد كبير وان كان هذا التعليل بعيد عما استقر عليه الباحثون في الحياة الاجتماعية والعقلية لدى العرب القدماء ولاسيما في العصر الجاهلي .

فقد عزا الدكتور احمد امين وجود الخرافات والاساطير في كتب الادب الى

الترجمة والاساطير اليونانية مهدت الطريق

تتناقض تمام المناقشة مع المنهج التجريبي الذي كان العرب أول من سبقوا إليه باعتراف المنصفين من مؤرخي العلم من علماء الغرب ومشتريه .

يقول المؤرخ الشهير جوستاف لوبون في كتابه « حضارة المغرب » : « و عُرِى الى بكون أنه أول من اقام التجربة والقرينة اثنتين هماركن المناهج العلمية الحديثة ، ولكنه يجب أن يعترف اليوم بان ذلك كله كان من عمل العرب وهدم وقد أبدى هذا الرأي جميع العلماء الذين درسوا مؤلفات العرب » .

ولاشك أن وجود مثل هذه الخرافات والاساطير في ثنايا التراث العلمي يعجب

على الرغم مما قيل ومما كتب عن تراث العرب العلمي من ألوف المقالات والابحاث وعشرات الكتب التي تتناول هذا التراث بالبحث والدراسة فضلا عن التتقيب عما ابدعه العرب في مجالات العلوم المختلفة ، وبيان ما قد يكون من سبق في هذا الابداع وعلى الرغم من هذا وذاك فإن هناك قضية من اهم قضايا تراثنا العلمي ، وهي من القضايا التي لم تزل للامس الشديد - انني نصيب من البحث والتحليل على الرغم من أهميتها وجدوى بيان ماغفى من حقائقها .

ويتلخص جوهر هذه القضية الهامة في وجود الخرافات والاساطير والأشياء غير المقبولة عقلا ومنطقا في ثنايا التراث العلمي العربي فمن المعروف ان القارئ للتراث العلمي يطالع بين الحين والحين خرافة أو اسطورة يذكرها في ثنايا الحقائق العلمية وكأنها بعض تلك الحقائق . أو أن المؤلف يورد أشياء غير مقبولة عقلا ومنطقا لا يستقيم ذكرها مع سياق المعلومات العلمية وكأنها جزء من تلك المعلومات وإذا كانت الخرافات والاساطير والأشياء غير المقبولة عقلا ومنطقا قد يكون وجودها في التراث الادبي جائزا الى حد ما أو يحظى بنوع من القبول لانه قريب الصلة بالخيال والمبالغة الا ان الغريب كل الغريبة ان تذكر مثل هذه الأشياء ضمن التراث العلمي لانها أبعد ما تكون عن الخيال والمبالغة فضلا عن أنها

ضعف التعليل لدى العرب في الجاهلية حيث يقول : « ففى مثل هذا الطور أى طور البدولة - الذى كانت تمر به العرب في الجاهلية يتجلى ضعف التعليل اعنى عدم القدرة على فهم الارتباط بين العلة والمعلول والسبب والمسبب فهما تاما هذا الضعف فى التعليل هو الذى يشرح لنا ما ملئت به كتب الأدب من خرافات واساطير كانت العرب تعتقدها فى جاهليتها » .

وعلى الرغم من ان هذا الرأى قد يفسر الكثير من وجود الخرافات والاساطير ولا سيما ان نتحدث عن العقيدة العربية فى الجاهلية أى فى طور البدولة وهو طور اجتماعى طبيعى من اطوار سير الأمم إلى الحضارة الا أننا بجانب هذا الرأى - نعتقد ان البيئة العربية ونعنى بها البيئة الطبيعية بصحرائها ومغاورها الموحشة المهلكة كانت لها اليد الطولى فى ظهور الكثير من تلك الخرافات والاساطير .

فالبيئة الصحراوية - وهى مهد العرب - ليست كما يظن البعض أنها اديم من الزمزال لا يبلغ البصر مداه أو أنها ليست سوى كم هائل من الجبال يلزمها بعضها بعضا فحصب ، ولكن الصحراء أيضا تعج بالكثير من الاشكال الطبيعية التى تقترب ملامح بعضها كثيرا من ملامح الانسان والحيوان أو كليهما معا وقد كانت فى الاصل جبلا أو تلالا أو كتلا هائلة من الصخور ثم تعرضت لعوامل الطبيعة المتحركة كالرياح والأمطار فيما يسمى فى علم الجيولوجيا بالتآكل Weathering والنحت Erosion .

فمن السهل اذا على العربى لتقديم المسائل فى الصحراء زهو يرى تلك الموجودات الغريبة والاشكال المعجبة المنحوتة فى الصحراء ان يوهم شيئا من هذا القبول كالسحابة أو الغيلان .

اذا فتلك الامور التى يمكن اعتبارها فى عداد الخرافات أو اثبه بالاساطير جاءت فى الغالب نتيجة لتلك البيئة الصحراوية وكهظ غير مباشر لبعض خصائصها الا انها لم تكن أصلا من اصول التفكير العربى والذليل على ذلك ان تلك الخرافات واشباهها قد انتفت بظهور الاسلام .

وإذا انتقلنا إلى الفكر اليونانى نجده يزخر بالاساطير التى نشأت فى كل أرجاء اليونان القديمة فتعددت الأرباب والآلهة « ولقد حصل كل له على نصيب خاص فى إدارة الكون فكان زيوس إله الصواعق وبوسيدون Poseidon إله البحر وأبوللو إله الشمس والشعر والجمال وأفروديت إلهة الحب .. الخ وقد فسر التراث اليونانى الزاخر بالاساطير نشأة الحياة بمجموعة مسلسلة من الآلهة ومن القوضى البدائية برزت جاليا Gaia الأرض التى انجبت اورانوس - السماء ، ومن اتحادهما ولد الانثى عشر جبارا كان اصغرهم خرونوس Cronos أو الزمن ... الخ .

ولم تقتصر الاساطير اليونانية المتعلقة بالآلهة المتعددة لدى قديماء اليونان من مجرد مخلوقات ذات طبيعة خارقة وتسمو عن بنى البشر بمالها من قداسة خاصة ويقام لها الاعياد تعظيما لها فحصب ولكن الآلهة كانت فى زعم قديماء اليونان لها القدرة على بناء الجبال يقول سوينرتون فى كتابه « الأرض من تحتنا » فقد فسرت بعض الاساطير الاغريقية وجود تجمعات هائلة بعضها فوق بعض فى جبل بليون التابع فوق جبل أوسا بان الآلهة والشياطين قد تصارعوا فوق جبل أوسا فبنى جبل بليون فوقه ليصلوا به إلى

السماء نخلص من هذه المقارنة عن مكانة الخرافات والاساطير فى التراث للعربى والتراث اليونانى لتؤكد على ما سبق ان

نكرناه بان الخرافات ليست أصلا من اصول التفكير العربى وحتى مع وجود امثال تلك الخرافات فى التراث العربى فإنها - أولا من القلة والندرة بمالا يجوز القياس مع نظيره التراث اليونانى وانها ثانيا ليست بالشيء المستغرب فى زمن كزمن الجاهلية وانها ثالثا تدين بوجودها بالشيء الكثير لثلك البيئة للصحراوية الموحشة بنباتها وحيوانها وصخرها وانها رابعا - قد انتفت بظهور الاسلام الذى جل العلم والعلماء .

والسؤال الآن كيف تسربت تلك الخرافات والاشياء غير المقبولة عقلا ومنطقا إلى التراث العربى عامة والتراث العلمى خاصة ؟ وبعبارة أخرى كيف اقم على التراث العلمى لدى العرب ما هو منه براء ونسب زورا إليه مما جعله عرضة لاهمال الباحثين فى تاريخ العلم .

وللجابة على هذا السؤال الذى يثار لأول مرة على ما نعتقد يجب علينا ان ننكر ولو قنرا بسيرا من التفصيل عن حركة الترجمة والنقل .

حركة الترجمة

من المعروف ان الترجمة أو النقل هو طور لازم من أطوار حركة الأمم الناهضة قد ادركه العرب اعميتها كما ادركها من بعدهم الاوربيون وعلى حين ان الترجمة فى العصر الاموى كانت عملا فرديا لا يتجاوز عما أمر بترجمته الامير الاموى خالد بن يزيد فى كتب الصنعة أى الكيمياء نجد على النقيض تماما ان الترجمة فى العصر العباسى قد تحولت إلى ما يشبه العفورة مما يخل إلى الباحث فى تاريخ العصر العباسى ان القلة فى هذا العصر لم يتركوا كتابا بغير اللسان العربى الا ونقلوه إلى العربية ولا سيما فى عصر الخليفة المأمون الذى كان عصرا ذهبيا للترجمة بكل

التزيف والتلفيق فى العصر العباسى
سأهما بدور كبير فى المشكلة

المقاييس ، والذي ذهب في تشجيعه للترجمة أنه كان يعطى من الذهب زنة ما ينقل الى اللسان العربي مثلا بمثل .

ولقد اسفر هذا التشجيع لحركة الترجمة في العصر العباسي عن كم هائل من الكتب المترجمة في شتى مناحي الفكر والعلوم من تراث اليونان والفرس على نحو معروف ومشهور في تاريخ العصر العباسي .

وقد تمخضت حركة الترجمة هذه عن اثر ايجابي واخر سلبي ويتمثل الاثر الايجابي في معرفة العرب علوم من سبقوهم من الأمم في الطب والفلك .. الخ وهو ما تحدث عنه مؤرخوا العلم والمستشرقون باحفاضة حتى هذا البعض منهم ان يزعم ان العلم العربي ما هو الا بضاعة يونانية الاصل .

اما الاثر السلبي فهو لم يترك العناية اللائقة به على الرغم من اهميته وخطورته ويتلخص الاثر السلبي في حركة الترجمة الى وجود قدر غير قليل من الخرافات والاشياء غير المقبولة عقلا ومنطقا في التراث العلمي العربي والتي تتناقض تماما المناهضة مع المنهج التجريبي الذي ابتكره العرب قبل فرانسيس بيكون بمئة قرون كما جاء على لسان المؤرخ الشهير جوستاف لوبون في كتابه « حضارة العرب » .

ويمكن ان ترجع السبب في وجود تلك الخرافات والاشياء التلا لا وقبلها عقل او منطق في ثنانيا التراث العلمي عند العرب الى اسباب ثلاث :

اولها : شيوع التزييف والتلفيق والانتحال

كان من الطبيعي ازاء هذا التشجيع الخرافي من خلفاء الدولة العباسية ولا سيما المأمون سواء اكان تشجيعا ادبيا او ماديا وفوق حد التصور ان تكثر بجانب الكتب المترجمة كتب مزيفة وملفقة طمعا في المكافأة والمال وخاصة ان النقلة انفسهم لم يؤثر عنهم اشتهارهم بالعلم وكل بضاعتهم انما هي معرفتهم باللسان الذي يترجمون عنه بجانب معرفتهم

باللسان العربي ومن الجديد بالذكر ان البعض قد تنبه لهذا التزييف يقول الدكتور فيليب حتى في كتابه « تاريخ العرب » : وقبل ان ينتهي عصر الترجمة كانت مؤلفات ارسطو الموجودة والتي كان عدد كبير منها مزيفا ومنسوبة اليه كذا وقد ذكر ابن ابي اسبيعة ومن بعد القفطي عددا لا يقل عن مائة كتاب منسوبة الى ارسطو « ولعل ما أورده المسعودي في « مروج الذهب » من التحذير الذي وجهه الى كل من يحاول ان ينتحل شيئا من كتابه ليند دلالة فاطمة على تفشي ظاهرة التلفيق او الانتحال التي واكبت حركة الترجمة والتأليف فقد قل : « فمن حرف شيئا من معناه يعني كتابه مروج الذهب او ازال ركنا من معناه او ابدله او اخصره او نسبته الى غيرنا أو أضافه الى سوانا فواهه من عصب الله ومعرفة نفعه ما يهجر عنه صبره وجعله الله مثله للعالمين وعبدة للمعتبرين .. الخ » اذا فقد ساد حركة الترجمة قد رمن التلفيق والانتحال وهو من الاثر السلبي التي شابت تلك الحركة وقد أحصى المستشرق كار بروكلمن في كتابه الضخم « تاريخ الامم العربي » عددا من المؤلفات الملوقة والمنسوبة لاسي ارسطو . وللاسف الشديد فإن هذه الظاهرة في امتد تأثيرها لتشمل التأليف العربي بما في ذلك المؤلفات العلمية .

ثانيها : عيوب الترجمة

سبق ان ذكرنا ان العصر العباسي كان عصرا ذهبيا للترجمة وقد اتت بطبيعة الحال العجلة والتسرع في النقل الى كثرة الاخطاء في الترجمة الامر الذي اضطر معه بعض النقلة الى اعادة ما ترجموه بالتعديل او الاصلاح او اعادة الترجمة مرة اخرى وعلى سبيل المثال فقد كان حنين بن اسحق وهو من أشهر النقلة يصلح من ترجمات الكلبيين مترجمي عصره .

ولعل العجلة أو السرعة في الترجمة اللتين اتسمت بهما حركة الترجمة لم تكن اى منهما بالعامل الذي يبرر ظهور حركة الترجمة كحركة غير منظمة اقرب الى

الفوضى او يبرر كثرة الاخطاء في الكتب المنقولة بل ان هناك من الاسباب ما يهجر بنا أن نسجله حتى نرى العلم العربي مما شابه من اخطاء او خرافات ذكرها العرب نقلا عما ترجمه المترجمون .

وأول هذه الاسباب ناجم عن عجز النقلة فيما ينقلونه وقد كانوا في معظمهم من السريان ويكن عجز معظم هؤلاء النقلة انهم لم يؤثر عنهم اشتغالهم بالعلم الذي يترجمون له .

وبلغس المستشرق او ليري اسباب الغلط في الترجمة الى ثلاثة اسباب : اولها : ان الكثير من كتب التراث اليوناني قد نقل الى السريانية ووقع ناقلوه في اخطاء قلما نقل العرب هذه الكتب من السريانية فنقلوا هذه الاخطاء الى لغة العرب .

وثانيها : ان مترجمي العرب كانوا كثيرا ما يفتهمون بنقل المعاني الهامسة واهمال ما عداهما .

وثالثها : ان اكثر المترجمين كانوا حريصين على ان يشرخوا اثناء الترجمة وان يضيفوا الى الاصل معاني فدهم اليها خبراتهم دون ان يهتموا بلر شاد القارئ الى ما اضافوا لى الاصل من معسان وأفكار .

وثاني هذه الاسباب يرجع الى طريقة الترجمة ذاتها وتتخلص هذه الطريقة التي لاتسلم من قصور في التعبير فضلا عن شيوع الاخطاء كما اوردها الدكتور عمر فروخ في كتاب « تاريخ الفكر العربي » بقوله :

للتقل طريقتان :

(أ) الطريقة اللفظية : وهي طريقة يوحنا بن البطريق - وذلك ان يأتي الناقل الى النص وينظر في كل كلمة بمفردها ثم يضع تحتها مرادفها حتى ينتهي من جملة ما يورد نقله .

وكانت المشكلة الكبرى ان النقلة لم يكونوا يستطيعون النقل من اليونانية الى العربية رأسا فكان بعضهم ينقل الكتب من اليونانية الى السريانية ثم يأتي آخرون

حقائق .. وغرائب !!

سقوطه في مياه البحر المثلجة وهو ط درجة حرارة جسمه إلى ٢٤ درجة مئوية «درجة حرارة الإنسان الطبيعي هو ٣٧ درجة مئوية» ومع هذا تماثل المريض للشفاء بسبب المتابعة الطبية الفائقة .

● معدل البعوض : يتراوح معدل بعض الإنسان بين ٢٠ - ٧٢ نبضة في الدقيقة للرجال و٧٨ - ٨٢ نبضة للنساء أما الأمريكي «شارلز فوميسون» فقد انخفض نبضه إلى ٢٨ نبضة في الدقيقة عند دخوله المستشفى لإجراء عملية جراحية .

● أطول غيبوبة : أليت الأمريكية «ايلان اسبوسينو» في غيبوبة متصلة لمدة ٣٧ سنة و١١ يوما وقد توفيت في ١٩٧٨/١١/٢٥ عام ٤٣ عاما .

● أطول حلم : معدل الحلم الطبيعي عند الإنسان هو ٥ ثوان فقط أما أطول حلم فكان لمدة ساعتين و٢٣ دقيقة وحمل هذا الرقم الأمريكي «بول كارمكادان» .

● أكبر حصوة مستخرجة من كلية : بلغ وزنها ٦ كيلو جرامات و٢٩ جراما واستخرجها الطبيب «هفري آرثور» من كلية عجوز في لثمانين من عمرها بمستشفى «شارنج كروس» بلندن .

● أطول فترة داخل الزلزال : الاصطناعية : مكنت الأمريكية «لوريل نيسبت» فترة ٣٧ سنة و٥٨ يوما داخل زلزال اصطناعية وقد توفيت في عام ١٩٨٥ .

● أطول عمليات غسل الكلية : وأطلق الإنجليزي «رايموند جونس» على غسل كليته ثلاث مرات أسبوعيا منذ عام ١٩٦٤ وحتى اليوم .

● أكثر الأمراض غير المعدية انتشارا هو التهاب اللثة . ويمتد إلى هذا المرض ٨٠٪ من سكان الولايات المتحدة بينما فقد ١٣٪ من سكان إنجلترا جميع أسنانهم قبل سن ٢١ بسببه .

● أكثر الأمراض المعدية انتشارا هو «نزلة البرد» وقد لوحظ في إنجلترا أن ٨٨٪ من حالات اللغاب عن العمل يعثر طبي كانت بسبب هذا المرض .

● الأمراض الأكثر تفرعا من الأمراض المعروفة والتي لم يتمكن الطب من تشخيصها حتى اليوم هو حدوث ورم في خلايا الكلى . والأمراض نادرة الحدوث تختلف من بلد إلى آخر تبعاً للظروف الصحية والاجتماعية والمناخية ففي إنجلترا مثلا لم يصب أحد بمرض لمدة ٣٥ سنة وكانت آخر حالة مسجلة في عام ١٩٨٣ بينما يعتبر هذا المرض من الأكثر انتشارا في مناطق كاليفورنيا وجنوب شرق آسيا .

ومن الأمراض الغائبة والتنادرة مرض «الضحك» الذي يصيب عادة منطقة «جوانا الجديدة» بسبب قيام أكلة لحوم البشر بتناول دماغ الإنسان .

● أكثر الأمراض إثارة للرعب : هو مرض فقدان المناعة المكتسبة «الأيذ» وقد لوحظ للمرة الأولى في عام ١٩٧٨ وتم تعريفه علميا «بمعهد باسور» للأبحاث الطبية في عام ١٩٨٣ ويتوقع أن يصل عدد ضحايا هذا المرض في الولايات المتحدة وحدها إلى ١٧٩ ألف في عام ١٩٩١ .

حالات غريبة وتنادرة

● توقف قلب الزوجي : «يان رفسدال» لمدة ٤ ساعات كاملة بعد

ينقلونها من المريانية إلى العربية من جديد .

ومن هذه الطرق تسربت أكثر الأخطاء التي ضللت العرب وشغلهم زمنا طويلا ثم تنبهوا لها بعد حين وهكذا احتاج كثير من الكتب التي نقلت على هذه الطريقة إلى أن تصلح فيما بعد .

(ب) الطريقة المعنوية وهي طريقة حين بن اسحق وذلك ان يأتي الناقل إلى الجملة فيحصل منها ما في ذهنه ثم يعبر عنها من اللغة الأخرى بهجمة تطابقها في المعنى سواء استوت الجملة من عدد الكلمات أم اختلفتا .

أما ثالث هذه الأسباب فيمكن في الشك في النقلة أنفسهم فقد كانت حركة الترجمة في بدايتها حركا على غير العرب من نسلطه وبعاقبه وأحياناً من اليهود وقد معنى .

وإذا كان الخطأ في زمن ليس بالثقل أن يتولى العرب هذا الأمر . الترجمة والنقل كان مرجعهم القصور في التعبير أو المعجز عن ادراك المعاني تكون هؤلاء النقلة مجرد ترجمة قطع لم يؤثر عنهم اشتغالهم بالعالم الذي يترجمون له وكل ما لديهم من حرفة الترجمة معرفتهم باللسانين اللسان العربي واللسان الذي يترجمون عنه فهو خطأ يمكن إصلاحه بعد إعادة الترجمة مرة أخرى وهو ما يمكن اعتباره أهون الأخطاء .

غير أن الشيء الأهم من ذلك والذي من الصعب اكتشاف موضع الخطأ فيه هو ما يتعلق بأمانة النقلة أنفسهم وهم كما علمنا ليسوا من بني العرب ويؤكد الدكتور عمر فروخ أن النقلة السريان كانوا كثيرا ما يدسون في الكتب المنقولة أشياء ليست منها أو يبدلون فيها أو يحذفون بحسب ماوصل إليهم فيهم العقلي وبحسب ماوصلهم عليهم هوامم الدين والذهبي .

ولقد كان هذا الدس في الكتب المنقولة مخلا مهلا لكثير من الأخطاء العلمية والأغرافات التي تسربت إلى التراث العلمي العربي .

الوقع النفسى



يتصف هذا الجانب من الكوارث بأهمية كبيرة رغم أنه غير معروف ولا مدروس بالقدر الكافى وإذا كانت التدابير العاجلة تتخذ خاصة خلال الأيام التالية للكارثة ، حيث يتم إنقاذ أكبر قدر ممكن من الأرواح ، فإنه يتعين بعد ذلك الإعداد للمستقبل والمساعدة فى التعمير وإعادة الأمور الى مجراها الطبيعى . ومما يدعو للدهشة أن علم النفس وطب الأمراض النفسية لم يدرجا تقريبا حتى الآن فى إطار برامج التأهيل لطب الكوارث ، وتلقى هذه الدراسة الممتازة ، التى أجبت بمعرفة الدكتورة Marianne-Mohanius ضوؤاً جديداً جعل من الضرورة والعجلة بمكان أخذ هذا الجانب فى الاعتبار . والجمعية الدولية لطب الكوارث التى تتطلع لمساندة هذه المبادرة الحميدة فهى تود ضمناً هذه النشرة الجوانب الرئيسية من الدراسة المذكورة .

الدمار والتشريد والاحوال النفسية السيئة من آثار الـ

للزلازل على الانسان

كيف نتصدى للآثار النفسية الناجمة عن الكوارث الكبرى ؟

اعداد الدكتور

ماريان مكانوس

استاذة الدراسات النفسية والسلوكية جامعة
ساوثرن كاليفورنيا - لوس انجلوس

أمرها . ذلك أنها أصبحت تشكل تهديدا
علينا كونها كفيلة بالحاق الغمائم
بممتلكاتنا وبتمريض حياتنا للخطر .
بمدا كانت توفر لنا الأمن والحماية قبل
وقوع الكارثة .

ويعتبر الغرور د فـل طبيعى ، كما أن
الزعر رد فـل طبيعى أيضا . ويشعر
معظم الناس بـذر مفاجيء عندما يقع
الزلازل . ويرتقب على مثل هذه الكارثة
تغييرات ومؤثرات فى البدن وفى الذهن
على السواء مثل تدفق «الارنالين» الذى
يساهب انفعال الجسم عندما تهتز
الأرض . ويكون الجسم متأهبا للهرب
من الخطر الملموس ، أو لمكافحته

عندما يواجه الانسان ظروفًا غير
عادية كالأوضاع الناشئة عن الزلازل
الشديدة مثلا ، فهو كثيرا ما يكون فى
حالة من التوتر والاجهاد البالغ . فبعد
حلول مثل هذه الكوارث ينتظر الجميع
وقوع خسائر مادية هامة . ولكن هذه
المخاوف كثيرا ما تقترن بآثار نفسية غير
متوقعة ، تعود هى الأخرى بأضرار
شديدة وإن كانت لا تتجلى بالفكر نفسه .

وعندما يكون الانسان على علم
بالأواقب التى تقترب على حدث ما ، يقل
شعوره بالوحدة ويزداد تحكمه فى نفسه .
وهو يكون كذلك أكثر قدرة على التخطيط
لمواجهة الاجهاد والتوتر .

ولمواجهة الزلازل الكبرى يجب ألا
يقصر طاقم الاغاثة على المختصين
بالاشراف على النظام والخدمات المأجلة
وبمكافحة الحرائق والعناية الصحية
والشئون الادارية وممثلى السلطات ،
ولكنه يجب أن يشتمل كذلك على اعداد من
المطوعين تتباين أعمارهم وأوضاعهم
الاجتماعية . وقد لا يكون هؤلاء
المطوعون قد تلقوا أى تدريب مسبق
بشأن الدور المتوقع منهم أو من
الآخرين .

الجزء الاول

الاضطرابات النفسية

تخلط الزلازل اضطرابا بالغا فى
النفس . ذلك أن الأشياء التى نعتبرها
داخلة فى حيز التوقعات مثل الجدران
والأرض الخ . يصبح من المستحيل تقدير



والتصدى له ..

وهناك من لا يبدو عليهم أى تأثير للوهلة الأولى ، بل أنهم يقتصرون على مشاهدة ما يحدث دون اكتراث وينظرة تكاد تكون « علمية » وهم يحتاجون فى الواقع إلى حافز ليبحثوا عن ماوى . وهناك من يشل الخوف حركتهم ويبل ذلك على تباين ردود الفعل فى حالات الزلازل حيث لا يكون موقف الجميع واحدا .

وفى معظم الأحيان تستمر الانفعالات القوية طالما كان الخطر ماثلا . وعندما تزول هذه المشاعر فيما بعد قد يدهش المرء إذا تنكر سلوكه فى تلك الظروف ، فهو يكشف عن ذلك أنه لبا لطرق جديدة للتعبير عن نفسه .

الكوارث : مشاهدتها وأصواتها

لا يكون الإنسان على استعداد للمشاهد والأصوات والروائح التي ستؤثر على حواسه بعد وقوع الزلازل ، ومنها منظر الجرحى وهم يلتمسون المساعدة والنجدة والرعب البائس على ضحايا الكارثة والدمار الهائل الناتج عن النيران الشديدة ، بل وربما الطبقات الكثيفة من الغبار تضاف عن انهيار الجدران ، والطرق المشققة وكذلك روائح المجارى والغاز الخ ..

وفى خضم هذه الأحداث يقدم بعض من ذوى الشجاعة على انصاف الضحايا والمصابين ، معرضين حياتهم بذلك للخطر . وكثيرا ما يسود النمل فى عمليات الانقاذ الى القدرة على الابتكار والارتجال ووضوح التفكير .

وبقابل ذلك الجبن والأنانية . فهناك من يهمل أمن الغير ومصلحته فى سبيل انقاذ نفسه وتلبية احتياجاته .

الخوف

ينتشر الشعور بالخوف أثناء الكارثة وبعبءها . وينطبق ذلك خاصة على فاقدى النظر أو السمع أو العاجزين عن الحركة .

فإذا أصيب مثل هؤلاء الأفراد بجروح انتابهم احساس قوى بأنه لاحول لهم ولا قوة .

اضطراب التفكير

يصعب التفكير منطقيا فى حالات الاجهاد الشديد . هذا وبمجرد توقف الهزات يبدأ التساؤل بشأن الأمور الحيوية مثل التدابير التي يجب اتخاذها أو مدى الحكمة فى النقل الخ . وقد نجد فى مثل هذه الحالات أن مرعة التفكير قد تغيرت وأن الرؤية الواضحة للأمور تتطلب وقتا أطول .

وكثيرا ما يخفى الأفراد بليلة أفكارهم خفية أثرة دهشة الآخرين واستغرابهم إذا ما ظهرها ولكننا نحتاج دائما الى الغير فى أعقاب الكارثة . فكلما حاول الإنسان أن يعمل بمفرده ، كان من الأصعب عليه التصرف .

ويشل الخيال نشاطا بعد الكارثة . فحتى إذا تفرغ على الجسم أن يتحرك ، إلا أن الخيال كثيرا ما يطرح حلولاً وامكانات . ويلجأ البعض الى الخيال من أجل تصور وسائل تكفل تحسين الوضع ، فى حين قد يصل الأمر بالبعض الآخر الى « رومية » مشاهد مروعة . فى ضوء الكارثة مثل تهاوى الجدران أو الأسقف . وبذلك يزداد تورثهم واجهادهم .

لتفاعلات الغضب

ان الغضب لزام الظلم المتمثل فى الزلازل والاصابات الناتجة عنه لشعور مشرّع . كما يسود احساس بالاحباط لزام الجهد المبذولة للنجاة فى حين يبدو أن الأمور كلها أخذة فى التدهور ، وللأسف ان مشاعر الغيظ المكبوتة قد تنصب على أعضاء الأسرة أو أفراد طاقم الاغاثة من لانتاب لهم فيما حدث .

وإذا لزداد تورث المرء فى مثل هذه الظروف ، انتاب شعور بأنه « ضحية » أسبقت معاملتها وتصرف مع الغير بخل

ومرارة ..

وهكذا نجد أن الإنسان لا يستطيع دائما أن يتحكم فى نفسه وفى انفعالاته خاصة وهو يخوض تجارب من هذا القبيل .

اضطراب النوم .

كثيرا ما يثير الزلازل حالة يقظة وانتباها باليقين ، فيجد الإنسان نفسه متأهبا لمزيد من الهزات أو فى انتظار حدوث أصوات مماثلة لتلك التي سمعها قبل وقوع الكارثة . بل أنه يشعر باهتزاز فراشه أو بانقشاع الأمانى فى حين لا يحس الآخرون بشئ من هذا القبيل .

وقد يكون من الصعب عليه ان يتحكم فى حالته العصبية . وحتى اذا كانت أمامه بعض الفرص للاستراحة فهو قد يرفضها . وإذا بدل كل طاقته فى الساعات أو الأيام التالية للكارثة ، مثلما يحدث فى أحيان كثيرة ، فهو سرعان ما يصاب بالانهك .

وعندما يأخذ النعاس فان نومه يكون خفيفا ومشوبا بأحلام شمل مشاهد مقترنة بالتجربة التي خاضها .

وتأثير الشهية

قد يتبقى البعض فور وقوع زلزال شديد وبعدم رؤية المواقف المتخلفة عنه ويشعر البعض الآخر برغبة شديدة فى تناول أغذية أو غيرها من المواد ، مثل الشاي أو القهوة أو الكحول أو الحلوى لشعورهم بأنها تخفف من آسأهم . وكثيرا ما يصيب على أولئك الذين اعتادوا بعض المواد فيما مضى أن يستغنوا عنها بعد وقوع الزلازل ، رغم علمهم بما قد يترتب على ذلك من مخاطر ومن ضرر عليهم وعلى الآخرين .

ويحدث عادة أن تضطرب المعدة أو الأمعاء أثر وقروح تكية كبرى . والأعراض المعهودة هى حرقة المعدة والغازات والقيان والاسهال والأمساك . وللاحظ كذلك أن امدادات الأغذية



● رجال الانقاذ في زلزال مسيكوسين يبحثون عن الضحايا .

والماء قد تكون محدودة على اثر وقوع زلزال قوى .

الخمول

ينشأ الخمول عادة عن الاجتهاد الزائد فى العمل أكثر من اللازم ، مع الشعور فى الوقت ذاته بالعجز عن تحقيق نتيجة ننكر ..

ويكون الميل الى الاستسلام للخمول أقوى لدى من يحاولون العمل بمفردهم . فهم لا يرون سوى نتائج جهودهم ، التى تبدو ضئيلة للغاية مقارنة بضخامة الآثار المترتبة على الكارثة ..

الحزن

الحزن هو أشد الآثار النفسية التى

والاضطراب عقب وقوع الزلازل الشديدة ذلك أن انهيار مساكنهم والتغيير الشامل الذى يطرأ على الظروف المحيطة بهم يلحقان بهم صدمة قوية . وأكثر ما يفساه الأطفال هو فقد ذويهم والتعرض بالتالى للمخاطر أو الموت .

وفىما يلى بعض من الانفعالات الشائعة التى تنم عن مستوى قوتر الأطفال :

البكاء - العجز عن التحكم فى الأمعاء - صعوبة التحدث - الخوف من الظلام - الانقباض بسهولة نتيجة الخوف - الخوف من الوحدة - فقد الشهية - تدهور المستوى الدراسى - اضطراب المعدة - رفض المساعدة -

يخلفها وقوع الزلازل ، اذ قلما يستطيع الانتماء أن يسلّم بموت أهله وأحبائه . كما أنه يعيش مأساة حقيقية لزاه أهمية أعداد من أوتت الكارثة بحياتهم .

وينجم الحزن الشديد أيضا عن ضياع ثمرات الجهد وفقد الممتلكات والأشياء المعترنة بالذكريات الشخصية .

وتزداد مشاعر الاكتئاب حدة اذ تؤثر الكارثة على مجرى حياة الأسره وتضع حدا للنشاط المهنى باعتباره يحدد وضع الفرد فى المجتمع . وهكذا يشعر الإنسان بأنه قد فقد جزءا هاما من هويته .

انفعالات الأطفال

يتعرض الأطفال بشكل خاص للتأثر



● الحزن والامى على أمر ضحايا زلزال أرمينيا .

قبلها ، في حين أنها توفر لهم أقوى سند في ظل الأزمة . وبذلك تزداد حدة الآثار النفسية لدى الأطفال .

الجزء الثاني

ارشادات لاستعادة التوازن النفسى

لا تعنى ردود الفعل الوارد شرحها في الجزء الأول أن الشخص الذي يحدث منه مثل هذه الانفعالات غير طبيعى أو قلصر بمعنى أو بآخر .

ولمقاومة هذا الشعور ، يجب على المعنيين العمل على تخفيف توترهم . وليس من السهل في الواقع التوصل الى استعادة الراحة النفسية وإزالة التوتر . وقد أكد الناجون من كوارث أخرى أنه يمكن تحقيق هذه النتيجة عن طريق السلوك التالي :

مصص الاصابع - الام الرأس - الشعور بالضيق - سرعة النهيخ - الاضلال المفزعة - الاكتئلب - القىء - الانطواء على النفس - شدة التعلق بالآخرين - التبول في الفراش .

ويحتاج الأطفال لوقت أطول مما يحتاجه الكبار لاستيعاب عواقب الزلازل . وهم قد يوجهون للكبار أسئلة يصعب أو يستحيل الرد عليها مثل : «هل الكارثة خطيرة حقا ؟» أو «لماذا حدثت الكارثة ؟» أو «لماذا لا تمنعونها ؟» أو «هل ارتكبنا خطأ ما ؟» والواقع أن هذه الاسئلة ، التي يسعى الأطفال عن طريقها ليجاد معنى لما وقع ، كيفة بأن تزيد من توتر الأمرة والأشخاص الذين يعملون على التصدي للكارثة .

وقد يؤثر ذلك تأثيرا سينا على سلوك الأنبرة بحيث يتعرض الأطفال للصد من

١ - تمييز المشاعر التي تعتبر طبيعوه في مثل هذه الظروف وقبيلها لدى الذات ولدى الغير على السواء .

٢ - تجنب السلوك «الانهزامى» منعا لتفاقم الوضع القائم .

٣ - تخفيف التوتر بالطرق والوسائل المتبعة لهذا الغرض .

٤ - الاجتهاد بقدر الامكان في العناية بالنفس وفي تسيير أمور الأسرة .

٥ - الاستفادة من الموارد المتوفرة .

العلاقات الاساتية .

لما كان التضامن شرطا لابد منه في مثل هذه الظروف فانه يجب جمع شمل الأهل والأصدقاء لتخفيف الشعور العام بالقلق والامى والتعاطف مع الغير . ذلك أن الاحساس بالفهم والتقدير من جانب

وعليك أن تهتم أذن بالتنفس على النحو السليم .

النشاط البدني

تؤدي التمرينات الى انتعاش البدن والذهن . فالنشاط البدني كثيرا ما يعين على استرداد التوازن بعد الشعور بالتوتر . ويلجأ البعض للسي وسائل الاسترخاء لهذا الغرض . جرب هذه الأساليب لضمان راحة بدك .

الصلاة/التركيز

لقد تبين ان الإيمان بوجود « قوة خارقة » يستعين بها الفرد ويلجأ لها عن طريق الصلاة مثلا وسيلة فعالة لتخفيف المحن لدى البعض فالإيمان يثبت الأمل في الانسان ويشعره بأنه موضع رعاية مما يحفز على بذل كل ما في وسعه من جهود وكثيرا ما يصاحب الصلاة احساس بالراحة النفسية وتجدد العزيمة .

وقد اتضح أن التركيز يفضي الى حالة من « البقطة الهادئة » ويمكن أن تتخذ هذه العملية عدة أشكال . وهي تتمثل عادة في التركيز على صورة يتخيّلها الانسان (صورة أو رمز أو صوت/ مجموعة من الأصوات) بينما يكون في حالة استرخاء .

انك مسئول عن نشوء هذا الوضع ولكنك تستطيع ان تتصدى لآثاره .

إذا كان بإمكانك اختيار الأغذية ، راع سهولة هضمها واقتصر على الأنواع التي تعرفها مع التقليل من الأغذية المخمرة ومن القهوة والسكر . وحتى إذا فقدت الشهية تماما فانه يلزمك أن تأكل لتحافظ على قوك .

الترويح عن النفس

بعد مشاهدة الاجساد المشوهة ومظاهر الرعب المنفش ، فانك تحتاج الى صرف اهتمامك عن الكارثة ولو لفترت قصيرة . ولذلك ينبغي لك أن تتوقف من حين لآخر عن بذل الجهود الشديدة .

ويجب أن تتناوب فترت العمل الشاق ولحظت الراحة والترفيه عن النفس . ولتخفيف الضغط المفروض على الذهن يمكن الرجوع بالذكى الى اللحظات السعيدة أو تصور مستقبل أفضل ، أو اجراء بعض التمرينات البدنية الخفيفة أو الضحك الخ .

ويلاحظ كذلك أن التنفس هو أول وظائف الجسم التي تتأثر بالتوتر والاجهاد . ذلك أن الانسان يميل اما الى كتم أنفاسه أو الى أخذ أنفاس سريعة .

الاخرين يحفز بقوة على محاولة النجاة من أية أزمة .

فحدث عن مشاهداتك والاعمال التي قمت بها وأعرب عن شعورك وانطباعاتك لدى وقوع الزلزال وبعده .

توقف قليلا لتقويم تضحياتك وخدماتك للآخرين وتقبل مساعداتهم مهما كانت بسيطة . وإذا كنت تشعر بتوتر أو بإجهاد تزد في الاستعانة بهم . وكثيرا ما يكون طلب العون صعبا على من تعودوا توجيه الغير وأرشدهم ولم يألفوا اللجوء لأحد من أجل تصريف أمورهم .

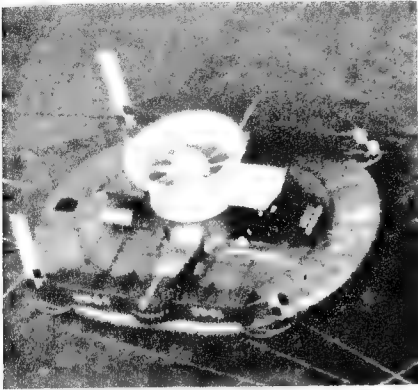
تجنب السلوك الانتهزامي

احذر المبالغة في تناول العقاقير أو الكحول أو الأدوية ، إذ أن هذه السواد لا تسهم في تحسين الوضع وإنما تؤخر زوال أعراض التوتر كما أنها تشل القدرة على التفكير على نحو يعرضك أنت والآخرين للضرر إذ أن القرارات المتخذة تحت تأثير هذه المواد لا تكون حكيمة .

اجعل تفكيرك إيجابيا وتصرف كما لو كنت احسن صديق لنفسك أو أحد المقربين اليها . امتنع عن تصور الأموار واعلم أنك تزيد من مخاوفك إذا ما أصغيت الى الشائعات المنتشرة . استفد مما يتوفر لديك من وقت لتخطيط خططك المقبلة .

● قرية بأكملها دمرها الزلزال .





قرأت على صفحات مجلة «العلم» مقالا للجيولوجي سمير عبد اللطيف بعنوان «الاطباق الطائرة .. حقيقة أم وهم» وقد دفعني هذا المقال لادلى بدلوى في هذا الموضوع .. وما سوقه ليس من بنات افكارى ولكنه «قراءة في كتاب» الدكتور عبد المحسن صالحي الذى يحمل اسم «الانسان الحائر بين العلم والخرافة» ولعلنى بذلك اساهم فى اراحة بعض القموض عما يلبس فى اذهان القراء الاغراء فيما يتعلق بما يسمى «الاطباق الطائرة» !!

الاطباق الطائرة .. أكذوبة !!

على محمد درويش
المنصورة - منية سندوب

اغلبها تتبنى رصد هذه الاطباق !! والتحدث مع رواد الفضاء على حد ما يزعمون ثم نشر هذا على الناس كل هذا صحيح ظاهرا لكن الباطن او الجوهر غير ذلك على الاطلاق .. ويرجع الجرى وراء الظاهرة لقصور فى الادراك أو جهل بالاسباب أو السعى نحو سراب خادع بغية الاثارة أو تحقيق مكاسب مادية أو أدبية على حساب الحقيقة المغزى عليها ولو رجع هؤلاء للعلماء المتخصصين فى مثل هذه الظواهر لادركوا كم كانوا بها جاهلين ثم تمر هذه الخرافة من خلال الفكر العلمى الذى يقوم على أساس متين للوصول للحقيقة ..

ومن الحوادث التى سنحققها :
فى مساء يوم ٣ مارس ١٩٦٨ حل بالناس القاطنين فى ٩ ولايت امريكية هوس غريب اذ تجلى لهم فى تلك الليلة

العادى فى وقتنا الحاضر وهو لقصور فى فهم لهذه الظواهر لاجد امامه من تفسير مريح ومثير وجذاب الا ان يرجعها لمخلوقات من كواكب اخرى جاءت الى الارض فى اطباق طائرة . ولقد حقق العلماء المختصون معظم هذه الظواهر واستطاعوا تحليلها على اساس من العلم لاجز علبات وتصورات رديئة تسيطر احيانا على العقل البشرى فيجتاح للخيال ويهجر الحقيقة والواقع .

صحيح ان حكايات الاطباق الطائرة لازالت ماثرة دسمه فى الصحافة العالمية والغربية وصحيح ان هنالك ندوات ومؤتمرات وجمعيات غير علمية فى

لكل عصر خرافاته .. ولكل بيئة اساطيرها . والخرافة الحديثة بلاشك نتيجة للأنشطة المختلفة التى يعيش فيها الانسان الحالى وقد يكون لهذه الخرافات جذور قديمة الشيء المؤسف ان اجهزة التنقيب والاعلام لازالت تروج للمزيد من هذه الخزعبلات وصحيح ان العلم تجابهه بعض التحديات .. وصحيح ان هنالك ظواهر لم يعرف كل اسرارها بعد .. وصحيح اننا لم نصل لنهاية المعرفة لكن ذلك لايعنى ان «مانعز عن ادراكه الان نعوذه للمعجز» بل يعنى ان الوقت لم يحن لادراكه لقصور نسبى فى مفاهيمنا الحالية ان الراسخين فى العلم يدركون ان كل شىء فى الارض والسماء يسير على هدى شرائع لا استثناءات فيها ولا قوضى ولو حدث الاستثناء لفسد كل ما فى الارض والسماء .. وهناك مشكلات الظواهر الطبيعية التى ماثلت تجلى للانسان

«زوند الروسى» .. وخداع البصر

وراء الظاهرة الغريبة !!

صدق روايتها - وتضمن خطاها رسما توضيحيا لهذا الجسم كما رأيته ونسنتج هي من كل ذلك ان هذا الشيء ربما كان قمرا للجسم أو سفينة قادمة من الفضاء الخارجي» .

والتقارير التي تصف هذه الظاهرة تعد بعد ذلك بالمئات ولكل من رآها وصف يختلف عن الآخرين ، ولكن كلها تتفق على أن هذا كان طبقا طائرا وبه نوافذ والان ما هو رأى العلم في هذا ؟ ما الذي قام به العلم والمساء لتحقيق هذه الظاهرة وحل الغلزا ؟ ما هو هذا الطبق الطائر الذي يشبه سيجارا ضخما نوافذ مضاءه ويطلق الحرائق الارضية ويحلق فوق قمم الاشجار بدون صوت ويسبب خوف الكلاب كما جاء في اقوال احد شهود العيان ؟ الواقع ان تحليل هذه الظاهرة او الحادثة التي اربعت الناس في ٩ ولايات امريكية تحليل بسيط .. اوسط مما تصور .. صنعوا ان الناس اجمعت انها طبق طائر .. لكن الحقيقة انها كانت لـ «زوند» !!! ولكن ما هو «زوند» هذا !!!

انه زوند الرابع .. «زوند» الروسى الذى اطلق من الاتحاد السوفييتى فى صبيحة ذلك اليوم المشهود يوم ٣ مارس ١٩٦٨ ثم تحلى للناس فى مساء اليوم نفسه على هيئة منيره وما كان له ان يظهر بتركه الهيئة لولا خطأ قاتل .

ولقد لعب خداع البصر وحالات الناس النفسية وتوهمهم لذلك الحدث ونتيجة للدعايات، التي يسمعونها ليل نهار عن غزو الارض بطباق طائرا لعب هذا وغيره دورا هاما في اختلاف الارصاف وتقدير المسافات في الظاهرة الواحدة

كانت دهشتي با لغة عندما رنوت بعينى الى النوافذ الكثيرة التي بدأت تبتضوء سطوع .. وهو أشبه بالضوء المنبعث من منازلنا ولقد حاولت أن أتبين وجود مخلوقات أو أشياء أخرى داخل هذا الجسم لكنني لم أستطع ذلك لضيق الوقت ثم تضيف فتقول ان تقديري المبدي للجزء المضاء من هذا الجسم وقع في حدود ٧٥٪ من طوله في حين ان حوالي ربعه الخلفي يبدو مظلما والضوء الصادر من هذا الجسم لا يشبه الاضواء المنقطعة أو المنبثقة من طائرانا اثناء تحليقها ثم ان الجزء الخلفي بني كان ينفث وراءه دخلا ضعيلا من نار اما لون النار فمزيج من احمر وبرتقالي وأسفر وهو أضعف في ضوئه من الضوء المنبعث من نوافذنا وتقول السيدة أيضا : لقد اصغيت تماما في سكون الليل على أن أسمع صوتا او همسا فلم أسمع شيئا على الإطلاق فالجسم ليس طائرا ولو كان لسمعا ازيزا يضاف لذلك ان الطائرة تتطرق في خط مستقيم في حين كان مسار هذا الجسم ملتويا كقوس .. ثم تبين لنا ان هذه المركبة أخذت تبعد عنا شيئا فشيئا وعندئذ تعلقت عيناى بشرط النار التي يتركها الجسم وراءه .. ولقد كنت أتوقع أن أرى في مؤخرته لهيبا من نار مندفعة لكنني لم أحظ ذلك كل المالحظ ان الأثر الناري قد ازداد لعمانا وفى النهاية اخذ هذا الجسم النفاث المعنى وينطلق ويبتعد عن أبصارنا شيئا فشيئا حتى هيء لنا وكأنه يلاحق الاشجار البعيدة وبعدها اختفى للابد وتكرت السيدة في خطابها أنها كانت في صحة جيدة وحالة ذهنية طيبة .. والخ من الدلالات التي تؤكد

طبق طائر !!! يحلق فوق رؤسهم في الفضاء وعندئذ انهالت المكالمات التلفزيونية على الجهات المعنية لوصف ما شاهدوه بأنفسهم وفى اليوم التالي نشرت الصحف والمجلات ماراه الناس رؤية العين . ثم جاء دور أجهزة التلفزيون وقدمت اخبارا مثيرة عن هذا الغزو الذي يأتينا من الفضاء على هيئة لطباق طائرا تحمل مخلوقات غريبة .. واهتمت الجهات العلمية الحكومية وجمعت المعلومات وأنتج عن هذا تقرير يقع في أكثر من ٤٠٠ صفحة كولسكلاب (وستلظ من هذا التقرير أدق وصف لتلك الظاهرة : « في خطاب طويل مزود برسومات لذلك الطبق الطائر الذي ظهر في ليلة ٣ مارس راحت سيدة تصف هذا الحدث التعجيب فتقول في تمام الساعة الخامسة الا الربع خرجت أنا وزوجى والعمدة بعد العشاء لنتمشى ونحتج وفي هذه الأثناء ذنوت ببصرى الى الافق الواقع الى الجنوب الغربى فأريت جسما مضنيا ينطلق في السماء لكن ضوءه كان كبير وأوضح من أى نجم لامع .. وعندما اثرت الى زوجى وإلى العمدة برؤيتى ما رأيت بدا الضوء يكثر ويضج ويلمع أكثر وكان يسير في مسار يشبه القوس ثم بدأ بغير لونه ويقرب منا .. انه الاكبر وأقرب وهو يشبه سيجارا ضخما او جسم طائرا عملاقة وعلى هذا الجسم تتراص نوافذ مربعة فأثار ذلك دهشتنا البالغة لكننا تماسكنا واخذنا نرقب هذا المشهد بحذر .. ثم بدأ الجسم الطائر يتجه الى الزاوية التي يقع فيها بيت العمدة واخفى الجسم عن انظارنا بسبب وجود بعض الاشجار ثم إذا به فجأة يظهر فوق رؤسنا ولقد دفعتني فضولى لكي اعد نوافذ هذا الجسم الغريب لكنني فخلت ان انظر لظواهر أغرب من ذلك ان الجسم الطائر كان ذا بريق معدنى .. وأعطاني ذلك شعورا بأنه أقرب إلينا مما نتصور ثم ظهر لنا ضوء خافت ينعكس على السطح السفلى من هذا الجسم وقد يرجع هذا على حد اعتقادي لاضواء المدينة القريبة وقد

العلماء بالجهل وقالوا اذا كان ذلك صحيحا فمن الذى قتل «منتل» واين جثته ؟

الواقع ان الذى قتله هو تهسوره
واندفاعه .. اذ لم تكن طائرته مزودة
بالاكسجين .. ولم تكن مهيأة للحليق على
مثل هذا الارتفاع الكبير وعندئذ فقد وعيه
مما ترتب عليه عدم تحكمه فى طائرته
فهوت به ولقى حذفه ووجدوا فى الحطام
جثته رغم الاشاعات الكاذبة التى انتشرت
عن اختطافه من طائرته بمن كانوا فى
طبقهم الطائر .

★ وتوالت الاشاعات .. هاهو السيد
«ترومان بيتورام» يقدّم بتقرير ينكر فيه
انه تقابل مع سيده اسمها «أورا-رائز»
سيده جميلة مذققة اكثر علما من اهل
الارض- ذكية غاية النكاه تستطيع ان
تستشف مايسدور فى نفسك من
احاسيس .. تقرأ أفكارك من أول نظره ثم
يذهب ليؤكد ان هذه السيدة جاءت من
طبق طائر هبط فى منطقة خلوية وأنها
تحدثت معه (هكذا .. يبدو انها تتحدث
بالانجليزية) واصعبها ! واصعبها !!
وصحبتة لطبقها الطائر تعلم منها اشياء
كثيرة اخبرته انها جاءت من كوكب
«كلاريون» (لايعرف كوكب بهذا الاسم)
ثم رحلت بعد ان قضى معها وقتا قصيرا
وممنعا !!! وجدت هذه الرواية اقبالا
خياليا لان الناس قد تهافت نفوسهم لتقبل
هذه الخزعبلات من كثرة مايقال ويشر
وقام بتأليف كتاب وضع فيه هذه النصة
الخيالية التى ليس لها معنى- وتوالت
الكتابات من الكتب الخياليين الذين
يتمتعون بأسلوب مثير الى اخر هذه
الامور التى أبعدت الفلم عن فصوص مثل
هذه الخزعبلات سنين عدة

وهذا قليل من كثير قال به الدكتور/عبد
المحمين صالح رحمه الله فى كتابه
«الانسان الحائر بين العلم والخرافة» فى
موضوع الاطباق الطائرة .

واجهزة للاعلام تدق الطبول أعظم-
فبعد ظهر ذلك اليوم شاهد بعد الأفراد فى
قاعدة «جورمان» الجوية بـ
«كنتونى» بالولايات المتحدة الامريكية
شيئا غريبا معلقا فوق رؤسهم وبعيدا
فى الهواء وفى الحال صدر الامر الى ٣
من الطيارين بقيادة الكابتن «نوماس
منتل» لتتبع هذه الحالة ورسدها
ومعرفة طبيعتها .. وبعد عدة دقائق
انطلق الطيارون بـ ٣ طائرات من طراز
«ف ٥١ م» ولقد اتصل «منتل» ببرج
المراقبة وأبلغ بأنه مازال يتابع هذا
الجسم الغريب الذى يبدو له وكأنما هو
سيزيد وضوحا ، هذا فى الوقت الذى
قرر فيه مساعداه أنهم لم يريا شيئا
ذاهبا ويعود «منتل» فيتصل ببرج
المراقبة ويقول : «اننى الان اتجه
لاعلى بسرعة ٣٦٠ ميل/ساعة وهى
نفس سرعة هذا الجسم الطائر وارتفاعى
الان ٢٠ ألف قدم واذا لم استطع
الاقترب منه فسوف الى المطاردة
وأعود»- وكان هذا اخر تقرير تلقاه
برج المراقبة من «منتل» ومساعداه
عابا سالمين وانقطع الاتصال بعده
وجدوا حطام الطائرة وبداخلها «منتل»
ميتا .

وانطلقت الاشاعات وظهرت العناوين
الكبيرة لكى تؤكد ان الاطباق الطائرة
تعمل لأهل الارض الغذاء وان مخلوقات
كونية أسقطت طائرة «منتل» عندما
تجرأ واقترب منها !!!

والحقيقة غير ذلك اذ ماظنه النامس طبقا
طائرا لم يكن فى الواقع الا بالونا ضخما
أطلقه بعض العلماء صباح ذلك اليوم فى
تلك المنطقة لدراسة طبقت الجو العليا-

ولما انكمست عليه اشعة الشمس فى
المساء وهو على ارتفاع يقدر بحوالى
٦٠.٠٠٠ قدم حسبما الناس مركبة قائمة
من الفضاء وعندما قدم المسئولون
التمثيل الصحیح لهذه الظاهرة ثار
المتحمسون للاطباق الطائرة ورسوا

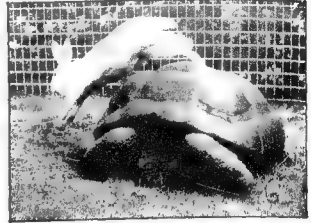
★★ وطبيعى ان لكل اسطورة بداية ولقد
بدلت أساطير الاطباق الطائرة من
مشاهدة عابرة لرجل اعمال امريكى
يدعى «كينث ارنولد» اذ بينما كان يحلق
بطائرته الخاصة فى يوم ٢٤ يونيو
١٩٤٧ بالقرب من جبل «رينير» فى
واشنطن اذا به يكتشف وجود ظاهرة
غريبة قال عنها لقد كانت تطير قريبة
جدا من قمم الجبال على هيئة طابور
يمتد لأميال خمسة وبتى لى وكأنما كل
واحدة تلتصق بالآخرى وكان عددها ٩
اجسام تشبه الاطباق وكانت تنحرف
ببراعة كما قابلت فى طريقها قمة من
قمم الجبال ثم تهبط ببراعة المنخفضات
وترتفع وهكذا .. ثم انها كانت ذات
سطوح مسنوبة ولامعة لدرجة انها كانت
تغكس اشعة الشمس وكأنما هى مرايا
مصقولة .. انى اقر انى لم أشهد هاهو
أسرع منها فى حياتى .

وعندما نشر السيد «ارنولد» هذا
الكلام واذاعه بين الناس ثم تناولته
الصحف بنوع من الاثارة وعلى طريقها
فى الدعاية الاعلانية بغضبة أطلقت على
هذه الاجسام اسم «الاطباق الطائرة»
وماهى باطباق طائرة ولاهى بطائرة ..
انما هى نوع من السراب الخادع الذى
ظهر نتيجة لظروف جوية خاصة هوت
ظهوره وهذه الظروف الجوية يهرقها
العلماء باسم الانقلاب او الانعكاس
الحرارى- اذ كان الهواء فى ذلك اليوم
وعلى الارتفاع الذى كان يطير عليه
«ارنولد» (٩٥٠٠ قدم) ساكنا
وصافيا- وهذه شروط من شأنها ان
تتباعد على مثل هذا الانعكاس فساهمت
فى تكوين خداع ضوئى ظنه «ارنولد»
اجساما لامعة كالاطباق.

ومن الخيالات والخزعبلات ايضا
خدعة مطاردة طبق طائر- حادثة غريبة
وقعت فى يوم ٧ يناير ١٩٤٨ أى بعد
حوالى نصف عام فقط من رؤية
«ارنولد» لظاهرته الجوية المثيرة لكن
حادثة ٧ يناير جعلت الخرافة تختم أكثر

«فمنهم من يمشى على بطنه»

صدق الله العظيم



«فمنهم من يمشى على بطنه»

صدق الله العظيم

بهذه الآية الكريمة صدر كتاب جديد للأستاذ محمد رشاد الطوبى بأسلوبه العلى الشيق ، والمهل الممتع فى أن واحد ، وفى هذا الكتاب الصغير الحجم الكبير القيمة يتحدث الأستاذ الدكتور عن طائفة هامة وخطيرة فى سلم التطور الحيوانى ألا وهى طائفة الزواحف ، إذ أن هذه الطائفة تمثل الحيوانات الفقارية الوحيدة فى المملكة الحيوانية التى تلامس بطونها سطح الأرض أثناء تحركها مما جعل العلماء يطلقون على هذه الطائفة لقب طائفة الزواحف .

فى الفصل الأول من هذا الكتاب استهل العالم الجليل الحديث عن الزواحف البائدة ، وكيف سادت الزواحف كلا من البر والبحر والجو مما حدا بالطعام أطلق اسم عصر الزواحف على هذا العصر أو ما يسمى بعصر الحياة الوسطى ، ذلك العصر امتد حوالى ١٥٥ مليون سنة ، فكان منها الديناصورات العملاقة والزواحف السباحة وشبيهة الأسماك والطيائرة والتسى كان بعضها يتغذى على النباتات والآخر على الحيوانات . ثم اختفت هذه الأنواع من

الزواحف

تأليف

د. د. محمد رشاد الطوبى

عرض :

د. سميرة أحمد سالم

أستاذ مساعد بطولم القاهرة

طائفة
وعائمة
وأرضية !!

متحورة إلى زعانف للسباحة وبعضها كان يبلغ طوله حوالى ١٢ مترا .

٢ - رتبة الأكيوصورات :

وهي زواحف مائية أيضا شبيهة بالأسماك ولها رأس كبير وليس لها عنق وأرجلها متحورة إلى زعانف للسباحة والأصابع مجزأة إلى صفوف طويلة من العظام

الزواحف ولم يبق من آثارها سوى حفرياتها المتحجرة ، وبدراسة هذه الحفريات أظهرت الدراسات أن هناك عدة رتب من هذه الزواحف البائدة من أهمها :

١ - رتبة البليزيوصورات :

وهي زواحف مائية لها عنق طويل جدا يشبه عنق الأوز ولها رأس صغير وأطرافها

٢٥٠٠ نوع من السحالي فى العالم !!



المربعة ، وبعض أفراد هذه المرتبة يصل طوله إلى ٣٠ أو ٤٠ قدما .

٣ - رتبة الديناصورات :

تضم عددا كبيرا من الزواحف الارضية الضخمة الجسم وأرجلها الخلفية ضخمة جدا لكي تحمل هذا الجسم بمفردها بينما الأرجل الامامية قصيرة ولا تستخدم إلا في الارتكاز على سطح الأرض ، وبعض هذه الديناصورات كانت أرجلها الامامية والخلفية متساوية في الطول وكان يبلغ طول بعض هذه الحيوانات ما يزيد عن ٣٠ مترا .

٤ - رتبة البهروسورات :

وهي زواحف طائرة ، تحورت أرجلها الامامية إلى أجنحة تطير بها في الهواء . ذلك هو عصر الزواحف الذي كان يذخر بالآلاف من مختلف الأشكال والأحجام ، التي كانت تتصارع مع بعضها ومسح الظروف البيئية حتى أدركها الفناء ولم يبق ما يعيش منها الآن سوى نوع واحد صغير الحجم هو حيوان الثواترا الموجود في نيوزيلندا ، ويعتبر هذا النوع آخر البقايا الحية من رتبة كبيرة بائدة كانت منتشرة في عدة بقاع من العالم هي رتبة اليرنكوسفاليا والتي انصهرت تماما ولم يبق منها غير هذا النوع الذي يتوقع العلماء له الفناء بعد وقت قصير .

أما الزواحف المعاصرة فنقسم إلى عدة رتب هي :

- ١ - رتبة الزركوسفاليا : الحفرى الحى .
 - ٢ - رتبة العظاءات : الورل والضبط والحرياء .
 - ٣ - رتبة الثعابين : مختلف أصنواع الثعابين .
 - ٤ - رتبة السلاحف : للترسة والسلفاء الأرضية .
 - ٥ - رتبة التماسيح : التماسيح النيلية .
- ثم يناقش العالم الجليل في الفصل الثانى الصفات العامة والمميزة للزواحف المعاصرة مثل الحركة والتنفس ، وغطاء الجسم ، والعمود الفقارى وحرارة الجسم والتكاثر .

الحركة : الطريقة الأساسية للحركة عند الزواحف هي الزحف على سطح الأرض

الفقاريات الوحيدة التي تلامس بطونها الأرض أثناء الحركة !!

لاخر إلى سطح الماء لاستنشاق الهواء الجوى .

. غطاء الجسم : جميع أنواع الزواحف يغطي جسمها قشور قرنية صلبة تختلف في أشكالها وأحجامها من نوع لآخر ، وقد تتضمن هذه القشور لينكون منها صندوق كبير الحجم يحيط بجميع أعضاء الجسم كما في السلاحف .

العمود الفقارى : لجميع الزواحف عمود فقارى وعدد الفقرات به تتوقف على طول الجسم .

حرارة الجسم : الزواحف من مجموعة الحيوانات متغيرة درجة الحرارة مثلها مثل الأسماك والبرمائيات حيث أن درجة حرارة أجسامها ترتبط بدرجة حرارة الوسط الذى

يبلغها ولكن هناك طرقا أخرى للحركة مثل الجرى على سطح الأرض كما تفعل أغلب العظاءات (السحالي) ، كما تتحور الأطراف إلى زعانف منبسطة أو مجاذيف كما في السلاحف المائية وكذلك تتحور الأطراف إلى أطراف قابضة كما فى الحرياء حيث أنها تعيش بحياتها قابضة على فروع الأشجار ، بل قد تتحور الأطراف إلى وسائل للطيران كما فى بعض أنواع العظاءات المسماء دراكو وبهذه الوسيلة تنتقل فى الهواء من شجرة لأخرى .

التنفس : جميع الزواحف تنفس الهواء الجوى ، ولكل منها رتتان إذ أنها حيوانات أرضية ، ولذلك فإن بعض الأنواع المائية مثل السلاحف البحرية لابد أن تصعد من ان

الاناث وهي من اكلات الحشرات وهي ليلية ولها اصوات مميزة واجسامها رفيعة عادة ولكل منها أربعة أرجل رفيعة وخماسية الاصابع وينتهي كل أصبع بوسادة لاصقة تجعله يستطيع السير بسهولة على الجدران أو الاسطح الملساء ، وعيونها ليست لها جفون والبرص ذيل طويل ينتره ويتركه إذا تعرض لخطر م .

الضب المصري :

يوجد في مصر أربعة أنواع أشهرها الضب المصري وهو من اكلات العشب ولذلك يكثر في الوديان الصحراوية المزدهرة بالنباتات وجسمه مفلطح ورأسه مثلث الشكل وفتحة الأنف مستطيلة واضحة وأرجله قصيرة غليظة تساعد على الجرى السريع وذنبه قصير نسبيا ولكنه غليظ ومقسم إلى حلقات خارجية واضحة تحيط بكل منها دائرة من الحراشف الشوكية القوية . يصل طوله إلى مايزيد عن ٦٠ سم ويوزن ما يقرب من كيلو جرام ونصف ويستطيع الحياة في الامر من ٩ - ١٥ عاما .

وفي الفصل الخامس يتحدث الكاتب عن حياة الثعابين وكيف أنها تبلغ حوالي ٣٠٠٠ نوع في مختلف أنحاء العالم ، وتتميز الثعابين بأجسامها الطويلة التي تبلغ عشرة أمتار في بعض الأنواع وتحرك بعركات متعرجة متناسقة لأنها عديمة الأرجل وكذلك تستطيع القفز أو التسلق أو السباحة . وجسم الثعابين مغطى بشقوق قرنية صلبة ناعمة الملمس ، وتعيش الثعابين في كل البيئات من غابات وجبال وسهول وأراضي معشبة والصحاري الصحراوية وفي المنازل القديمة والأماكن المهجورة . وتتغذى على الأنواع المختلفة من الحيوانات مثل البسحان والأسماك والضفادع والطيور والثدييات الصغيرة وبعضها يقترب من البعض الآخر من الثعابين ، وهي لا تتغذى إلا على الحيوانات الحية فقط ولا تتغذى من الجيف أو الحيوانات الميتة .

قتل الغريسة :
والبيشون (الأسلعة) تقتل غريستها قبل لتهامها بالضيق على أجسامها مضغطاً شديداً يؤدي إلى موت الغريسة وذلك بأن



سموم الثعابين تسبب :

- التزيف الداخلي !!
- شلل الأعصاب !!
- العمى الكامل .. !!

لبعض نماذج من العظاءات المصرية مثل :
الحرياء :

لها قدرة كبيرة على تغيير لونها ، كما أنها تعيش على الأشجار ، وجسمها مضغوط من الجانبين وظهرها مقوس ورأسها هرمي الشكل ثوروايا واضحة وعيناها كبيرتان كرويتا الشكل ، يغطيها جفن غليظ ولها القدرة على تحريك كل عين من عينيها على انفراد . ولها زوجان من الأرجل المتحورة للقبض على فروع الأشجار ، وتتغذى على الحشرات التي تلتقطها بلسانها الطويل .

ويوجد في مصر نوعان من الحرابي هما الحرياء الثلاثة والحرياء الأفريقية .

البرص العنزلي :

يوجد في مصر ما يقرب من ثلاثة عشر نوعا من الأبراص أهمها البرص العنزلي الذي يعيش داخل شقوق الجدران أو قطع

تعيش فيه ارتفاعا وانخفاضاً ولذلك يتوجب نشاط هذه الحيوانات توقفا كاملاً عندما يصبح الجو شديد البرودة ولذلك تلجأ للبيئات الشتوى وتكمن في مغابيتها بلا حراك حتى ترتفع درجة حرارة الجو فتصحو من سباتها باحة عن غذائها وبشكل عام تميل الزواحف إلى الحرارة أكثر من ميلها للبرودة ولذلك نجد أنها تنتشر في المناطق الاستوائية وبأنواع عديدة ومختلفة بينما تقل كلما اتجهنا شمالاً أو جنوباً من خط الاستواء حيث ينعدم وجودها تماماً في المناطق القطبية .

التكاثر : معظم الزواحف تتكاثر

بالبيض كما في حالة الطيور ولكن في البعض منها تحتفظ الاناث بالبيض المغطى داخل أجسامها حتى يتم فقسه قبل خروج الاجنة من جسم الام وفي قليل من الحالات يكون هناك نوع بسيط من المشيمة التي تربط بين الانسجة الجنينية وبين جسم الام حيث يحصل منها الجنين على بعض المواد الغذائية التي يحتاجها أثناء نموه الجنيني .

وفي الفصل الثالث يتعرض المؤلف إلى حياة العظاءات أو السحالي وكيف أنها أكثر الزواحف نجاحاً وانتشاراً في الوقت الحالي وذلك بسبب عدة عوامل من أهمها صغر حجمها وسرعة حركتها . إذ يوجد منها مايقرب من ٢٥٠٠ نوع منتشرة في بقاع العالم المختلفة تعيش على سطح الأرض والقليل منها مثل الدراكو والحرابي تعيش فوق الأشجار والبعض الآخر يعيش تحت الأرض بصفة مستتمة مثل جنس ديباموس وبعض السقنقورات . كما يشاهد ظاهرة بتر الذنب بوضوح في العظاءات وفي الأبراص بصفة خاصة وهي وسيلة من وسائل الهروب من الأعداء .

وتختلف ألوان العظاءات باختلاف البيئة التي تعيش فيها وعمرها وموسم التزاوج وتتكاثر بالبيض الذي يكون محاطاً من الخارج بشقوق هشة بها ترسبات من أملاح الكالسيوم .

ثم يتعرض الكاتب في الفصل الرابع

يلتف الثعبان حول جسم الفريسة عدة لفات متتالية ثم يشد عضلاته شدا قويا حتى تتوقف حركة الفريسة ، وهناك أنواع أخرى تقتل فرائسها بالسم الزعاف الذي يتدفق من أنبائها مثل الكوبرا والحيات المختلفة . ف عندما يعض الثعبان فريسته يتدفق السم في الحال من عدة السم خلال القاب الذي يحقنه في جسم الفريسة .

حواس الثعبان : تعتمد الثعابين في الحصول علي فرائسها على حاستي الشم والابصار إذ أن بصرها حاد وعيونها ليس لها جفون . كما أن حاسة الشم عندها قوية جدا مستخدمة لذلك لسانها المتشقق الذي تخرجه ثم تدخله في الفم حيث تلتقط أثناء ذلك مختلف الروائح التي يتم التعرف عليها بواسطة عضو خاص يسمى (عضو جاكبسون) موجود في سقف الحلق ويستطيع تمييز الروائح .

كما توجد حاسة غريبة عند الثعابين ألا وهي حاسة ادراك الحرارة بواسطة حفرة صغيرة على كل جانب من جانبي الرأس بين فتحة الأنف والعين وبها يستطيع الثعبان ادراك التغيرات الحرارية المختلفة .

سموم الثعابين :

تختلف سموم الثعابين بعضها عن بعض فمنها ما يسبب التزيف الداخلي في أنسجة الجسم مثل سموم الحيات ، وهناك سموم أخرى تؤثر في الجهاز العصبي للفريسة مسببا شللا في المراكز المسببة التي تسيطر على التنفس والحركة مثل سموم الكوبرا ، وهناك نوع ثالث من السموم يؤثر على كل من الدم والجهاز العصبي معا ، وبعض الثعابين تصبغ السم في وجهه الفريسة فتصبغها بالسمي مثل الكوبرا الباصق .

ثم يستعرض الكاتب نماذج من الثعابين المصرية مثل :

الازرد : الذي ينتشر في مصر على جانبي النيل وهو ليس من الثعابين السامة ولكنه شرس ويعض بقوة كل من يهاجمه وجسمه رفيع ورأسه مستطيل ويفصله عن باقي الجسم عنق واضح والسطح العلوي للجسم لونه بني زيتوني وبه خطوط

عرضية داكنة والسطح البطنى لونه احمر مائل للصفرة ويبلغ طوله المتر .

المفارقة :

تعيش في منطقة الفيوم وتتغذى على بيض الطيور حيث تتبلغ البيضة وتمتص ما بداخلها ثم تلتقط قشرة البيضة فارغة ويصل طولها إلى ٧٥ سم ولونها زيتوني أو بني رمادي داكن ويوجد على الظهر والجانبين سلسلة من البقع المستديرة أو بيضية الشكل. لونها بني داكن أما السطح البطنى فهو مائل للصفرة .

التكويرا المصرية :

ثعبان معروف في مصر منذ القدم اتخذته الفرعنة رمزا لهم ، وهو ذو جسم اسطواني ورأسه قصيرة نسبيا وعند وضع التحفز والهجوم على الفريسة أو العدو نجد أن العنق ينميط بشكل واضح نتيجة لتحرك ضلوعه ، ويحمل الفك العلوى زوجا كبيرا من الأنياب السامة وعدة أسنان أثرية ، والسطح العلوى لجسم الثعبان لونه بني داكن أو بني شاحب أما السطح البطنى فلونه أصفر أو أبيض مائل للصفرة .

وينتشر الكويرا في مصر على طول نهر النيل والفيوم ويتغذى على الضفادع والقراد والطيور الصغيرة ويصل طول الثعبان البالغ إلى مترين .

الحية القرعاء :

تتميز هذه الحية بوجود قرنين قصيرين في مقدمة رأسها ، وهي حية معروفة في مصر منذ القدم ، وهي قليلة الحركة تختبئ في سكاكنة في الرمال في صحارى مصر وجسمها اسطواني غليظ ولها ذنب قصير ورأسها مسطح من أعلى إلى أسفل والجزء الخلفى من الرأس عريض نظرا لاحتوائه على غدتى السم وهي تتغذى على الفئران والطياف والضفادع والجربع والطيور الصغيرة وهي من الثعابين الولود إذ تلد في المرة الواحدة من خمس إلى خمس عشرة حبات صغيرة يصل طول الواحدة خمسة عشر سنتيمترا .

وفي الفصل السابع يتناول العالم الجليل حياة السلاحف حيث أنه يوجد مايقرب من ٢٥٠٠ نوعا من السلاحف تنتمي في ثلاثة أقسام هي السلاحف الأرضية والبحرية

وسلاحف المياه العذبة ، حيث تتميز جميع السلاحف بوجود الصندوق العظمى الذى يحيط بجميع أعضاء الجسم الداخلية وهذا الصندوق مغلف من الخارج بعدد معين من القشور القرنية الكبيرة (صنف السلاحف) ويوجد فتحتان في هذا الصندوق أحدهما أمامية يطل منها الرأس والأرجل الأمامية وفتحة خلفية يخرج منها الذنب والأرجل الخلفية . وتستطيع السلاحف سحب هذه الاعضاء داخل الصندوق عند شعورها بالخطر .

أما سلاحف المياه العذبة وكذلك السلاحف البحرية فيجد أن الأرجل قد تحولت إلى أسطح عرضية تشبه المجداف إذ تستخدمها في السباحة ، وهذه السلاحف تعتمد في تنفسها على الهواء الجوى كباقي الزواحف إذ أنها تصعد من أن لآخر إلى سطح الماء للحصول على الهواء اللازم لها .

والسلاحف على عكس باقى الزواحف لاتحمل في فكوكها أسنانا على الإطلاق ولكن توجد صفائح قرنية حادة على جانبي الفك تستخدم في تمزيق الطعام وتتكاثر جميع السلاحف بالبويض ومن أمثلة السلاحف :

السلاحف لينة الجلد : وسميت كذلك لأن صندوقها العظمى لاتغطي الدقائق القرنية بل مغطى بجلد سميك لين وهي سلاحف بحرية علاقة يبلغ وزنها ٣٠٠ - ٤٠٠ كجم وتعتبر أضخم الزواحف المعاصرة وتعيش في معظم البحار الاستوائية وتتغذى على الأسماك والرخويات والقشريات وقناديل البحر .

السلاحف الخضراء : وهي سلاحف بحرية أيضا وضخمة الجسم إذ يبلغ وزن الواحدة ٣٠ - ٧٠ كجم وهي سباحة ماهرة وتستخدم كغذاء في بعض المناطق الساحلية مثل الاسكندرية ويطلق عليها اسم الترسه .

سلاحف منقار الصقر : وهي أيضا سلاحف بحرية تعيش في المحيط الاطلنطي والبحر المتوسط وهي متوسطة الحجم إذ يبلغ طولها من ٤٥ - ٦٠ سم ولونها رمادي به بقع صفراء وينتهي الفك العلوى بمنقار معقوف يشبه منقار الصقر وتتغذى على النباتات والحيوانات البحرية .

الدراسات تؤكد :

الشباب الأمريكي لا يعرف موقع بلاده على الخريطة

الطلبة الأمريكيان :

الاتحاد السوفيتي عضو
في حلف شمال الاطلسي

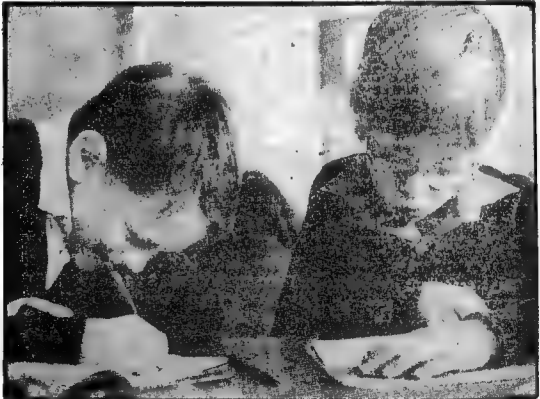
المشكلة الاساسية التي تقلق بال الأمريكيين في الوقت الحاضر هي ضعف مستوى طلبية المدارس والجامعات في الرياضيات وتدور الآن مناقشات ودراسات واسعة تشمل طريقة تدريس الرياضيات في مختلف مراحل التعليم .

خلال العامين الماضيين قامت لجنة مكونة من كبار خبراء علم الرياضيات في الولايات المتحدة بدراسة الطرق التي تدرس بها الرياضيات في المدارس املا في التوصل الى صيغة جديدة او اسلوب جديد يساعد على تخريج جيل جديد يمكنه مواجهة متطلبات الحياة العلمية بعد التخرج .

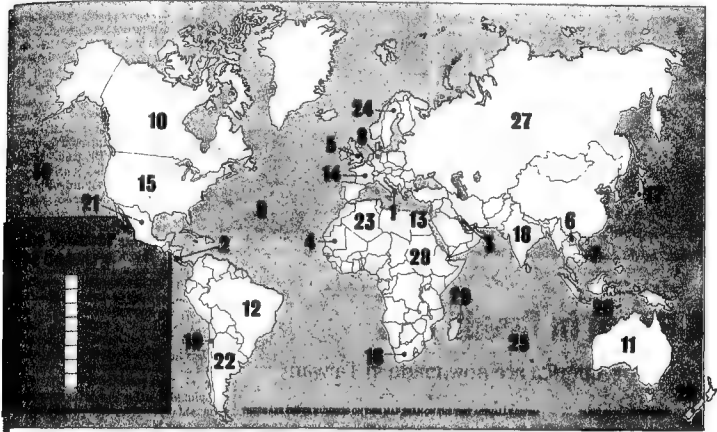
بالاضافة الى تقرير اللجنة ، الذي القى ظللا قاصمة على مستقبل الحياة العلمية ، فقد كتبت ابحاث اخرى عديدة اجريت من قبل ضعف مستوى الطلبة الأمريكيين في اساسيات علم الرياضيات كالجمع والطرح والقسمة والضرب .

لكن الدكتور جون بوزي عضو المجلس القومي لتدريس الرياضيات صرح مؤخرا ، بأن مشكلة تدريس الرياضيات في الولايات المتحدة لا تكمن في الاساسيات فان الخريطة

متفوقون على المستوى الدولي في هذه الاساسيات ولكنهم غير متفوقين مجالات أخرى من الرياضيات مثل الهندسة والبحوث في المعطيات والاحتمالات التطبيقية ، واعترف بوزي ، أن ٥٠ في المائة ممن تتجاوز اعمارهم السابعة عشرة لا يستطيعون مثلا تقدير مساحة حجرة معينة .
وقد اوصى خبراء تدريس الرياضيات بالولايات المتحدة بان



● أثبتت الدراسات
ضعف مستوى
المدارس والجامعات
الأمريكية في
الرياضيات التقليدية



خريطة للعالم خلت من أسماء الدول ووضعت مكانها أرقام

معهد جالوب الدولي بين الشباب من سن ١٨ إلى ٢٤ سنة وشمل ٩ دول وهي السويد ، وألمانيا الغربية ، واليابان ، وكندا ، وإيطاليا ، وفرنسا ، وبريطانيا ، والمكسيك ، والولايات المتحدة .
 وطبقاً للدراسة ، فإن ١٤ في المائة من الشباب الأمريكي فشل في تحديد مكان بلاده على خريطة العالم أما في المعلومات السياسية فإن النصف فقط كان يعرف أن السانديستا والكونترا يخوضان معركة في نيكارجوا وأن العرب واليهود يتصارعان في إسرائيل وفشل واحد من كل ثلاثة في معرفة أية دولة عضو في حلف شمال الأطلسي بينما كان يعتقد ١٦ في المائة أن الاتحاد السوفيتي عضو في حلف الأطلسي أو العكس من ذلك كله أن خمسة في المائة من الشباب الأمريكي كانوا لا يعرفون أن واشنطن هي عاصمة الولايات المتحدة !

ومن بين الدول التي شملها الاستطلاع احتلت الولايات المتحدة المركز التاسع والآخر بينما احتلت السويد المركز الأول وألمانيا الغربية المركز الثاني واليابان ، الثالث ، وجاءت المكسيك في المركز الثامن ومن وجهة نظر المسؤولين الأمريكيين ، فإن نتيجة استطلاع معهد جالوب تعتبر كارثة قومية وتجري الآن الدراسات لوضع خطط جديدة للدراسة لعلاج هذه المشكلة .

وكالات الأنباء - نيوزويك

يزداد الانغماس لأقصى حد بالرياضيات التطبيقية بحيث يزيد الوقت المخصص للرياضيات التطبيقية التي يمكن الاستفادة منها في الحياة العملية كما أوصى الخبراء بتوجيه الاهتمام الشديد لاختيار احسن العناصر الصالحة لتدريس مادة الرياضيات وكذلك تغيير المناهج والكتب الدراسية ، بحيث تأخذ شكلاً أكثر جاذبية مما يرغب الطلبة في دراسة المادة .

كما أعلنت سالي رايت الحاصلة على درجة علمية في الطبعة واشتركت في رحلتين للفضاء في المكوك تشالنجر ، أن الرياضيات تمثل المستقبل العلمي لأمريكا وأضافت بأن الرياضيات التطبيقية هي التي ساهمت في نجاح رحلة أبوللو وهبوط الإنسان لأول مرة على سطح القمر ، وأن الرياضيات التطبيقية ليست علماً مجرداً بل أنها علم واقعي ليس مقصور على عدد محدود من العلماء والمتخصصين بل أنها ضرورية لكل من يعيش في عصرنا الحديث وبينما يعاني الشباب الأمريكي من صدمة تخلف الجيل الجديد في مجال الرياضيات التطبيقية والقلق على مستقبل البلاد العلمي والتكنولوجي فقد فوجيء بصدمة أخرى أكثر إيلاماً فقد صرح الدكتور جيلبرت جروز فينور رئيس الجمعية الجغرافية أن غالبية الأمريكيين ، وخاصة الجيل الجديد ، لا يعرفون شيئاً عن بلادهم أو العالم الخارجي وكان يشير بذلك إلى الدراسة أو الاستطلاع الذي قام به

رياضة الركض والجري
والسباحة حققت نتائج
ايجابية في علاج
المصابين بأوجاع
الظهر



الجـري .. وليس النوم لعلاج آلام الظهر !!

يستلقى على الكنية لمدة اسبوع بوجه عام ، او قد يمتد الوقت الى ان تزول الآلام اما آلام الظهر المستمرة والشديدة ، فلها تسبب تغيب العاملين عن العمل بنسبة تزيد كثيرا عن أى مرض آخر ، وتكلف الدولة ما يزيد عن ١٦ بليون دولار سنويا ، بما فى ذلك تكاليف العلاج وقيمة ساعات العمل الضائعة .

وفى العام الماضى ، اضطرت مجموعة من الباحثين تضم عددا من كبار العلماء الأمريكين الى الخروج بنظرية غريبة عن اسباب الام الظهر اثارت جدلا علميا واسعا ، فقد اجمعوا على ان اوجاع

أوجاع الظهر تسبب مضايقات شديدة للامسان ، وتندرج آثارها ، من آلام يمكن تحملها الى عجز جزئى ، ثم عجز يكاد أن يكرن كليا وتهاجم اوجاع الظهر ما يزيد عن ٥,٥ مليون شخص فى الولايات المتحدة سنويا . وحتى الآمه عجزت جميع الاكتشافات الطبية والتكنولوجية الحديثة عن التوصل لعلاجها ، او حتى تخفيفها والحد من انتشارها !!

والعلاج الشائع الان فى الولايات المتحدة لآلام الظهر للسفلية المتكررة لا يزال يعتمد على « الكيبة » .. وعلى المريض ان

هل من المفروض ان يسير الانسان على أربع ؟!

الظهر تعود لاسباب وراثية تمتد الى اعماق التاريخ ، منذ بداية الانسان الاول !! فمنذ ملايين السنين ، كان الانسان البدائي يتأرجح على اغصان الاشجار مثل «ابناء عمومت» القردة للحصول على غذائه من ثمار الاشجار وكان سعيدا بذلك لبعده عن الحيوانات الضارية ، التي كانت تجوب ارض الغابة بحثا عن فرائسها التي تنفذ على لحمها .

وذلت يوم اطاحت عاصفة شديدة بثمار الاشجار وتركته عارية من اى نوع من الغذاء واضطرت جماعات الانسان البدائي الى ارتكاب اكبر مغامرة في تاريخها فقد دفعها الجوع الى الهبوط الى الارض للبحث عن طعام وتدرجيا بدأ الانسان يسير منتصب للقامة طبقا لمطالبات حياته بعيدا عن الاشجار ولعدم تعود الانسان البدائي على السير منتصب القامة ولان عموه القردى كان مجهزا معدا ليسير على اربع كبقية الحيوانات ، فان الام الظهر بدأت تنفص عليه حياته منذ زمن بعيد .. اى ان الانسان لو عاد للسير على اربع فستزول عنه الام الظهر !! .

ويقول الفيزيوك انه اذا كانت هذه النظرية صحيحة أو غير صحيحة ، فانها سوف لاتغير من الواقع شيئا . قد اعلنوا مؤخرا ، ان احسن علاج لالام الظهر ، هو ممارسة الرياضة ، وان المصاب يجب ان يزاول نشاطا رياضيا مهما كان يعانى من اوجاع الظهر واشرف على البحث الدكتور الف ناخسون بكية طب جامعة جوتنبرج وهو من اشهر المتخصصين العالميين فى اوجاع الظهر .

ويقول الدكتور ناخسون ، ان ١٥ ٪ فقط من المصابين بأوجاع الظهر يعانون من مشاكل صعبة مثل الروماتيزم الحاد أو «المنك» المشروخة اما اسباب الام الـ ٨٥ ٪ فى المائة الآخرين فان اسباب نشأتها غير معروفة وللمحاولة لاسباب قام فريق الابحاث باجراء دراسة ميدانية شملت ١٠٦ ، مابين رجال ونساء من العاملين فى «شركة فوفو» لصناعة السيارات وجرى علاج نصف العدد بطرق العلاج العادية ، مثل الراحة والتدليك .

اما النصف الآخر من الذين شملتهم الدراسة ، فقد انتظموا فى برنامج اعد الدكتور ناخسون حيث كانوا يمارسون رياضة المشى والركض البطيئ ، والعموم ، واى نوع اخر يفضلونه من الرياضة وذلك بهدف تعويدهم على نسيان وتحمل الالم .. وقد نجحت التجربة حيث ان نسبة كبيرة من الذين جاهدوا للتغلب على الالم وممارسة الرياضة استطاعوا العودة لاعمالهم قبل الآخرين بعدة اسابيع !

واعترف الباحثون ، ان اقناع الشخص الذى يعانى من اوجاع الظهر ليست بالامر السهل ولكن يجب على الذين تنفص حيواتهم الام الظهر ، ان يقبلوا على ممارسة الرياضة ، فإنها حتى الان الوسيلة الوحيدة للعلاج .

احمد والى

الزواحف - بقية ص ٥٤

وفي الفصل الأخير يعطى الكاتب لمحة عن حياة التماسيح وكيف أن قنمساء المصريين قد قنسموها حيث كانت تعيش على امتداد النيل من منبعه حتى مصبه في البحر المتوسط أما الآن فقد اختفى التماسيح القليل من العماء المصرية تماما بعد إنشاء القناطر والسدود المختلفة على النيل أما عند متابعي النيل فمارزال التماسيح القليل يعيش بوفرة ويعتبر رتبة التماسيح ارفع الزواحف لأنها تقترب في بعض صفاتها التشريحية من الطيور والثدييات ، ويحيط بجسمها ذراع عظمي قوي تحت اصداغ قريفة

والذنب قوى مفلطح من جانب لآخر ولها فكوك قوية جدا مزودة بأسنان حادة والدم متسع جدا مما يساعد على القبض على الفرائس بسهولة وهي تستطيع البقاء تحت سطح الماء لساعات طويلة ولا يبرز منها فوق السطح سوى البوز المحتوى على فتحتي التنفس وتكاثر بالبيض وتضم هذه الرتبة احدى وعشرين نوعا من التماسيح تعيش كلها في الماء ومن أمثلتها : الكايمان :

يوجد في أمريكا الوسطى والجنوبية في أنهار الهند وبورما ويتميز بطول فكيه وضيقهما وأصابعه المكفة ويتغذى على الأسماك والاشجار :

يحتوى هذا الجنس على نوعين فقط أحدهما يعيش في أمريكا الشمالية والأخر في الصين ويتميز بقصر البوز واتساعه تمنح المصنجات : يعيش داخل البحر بالقرب من مصبات الأنهار ويكثر انتشاره في البحار الدافئة من الهند إلى استراليا وهو تمساح ضخم جدا يصل طوله حوالي عشرة أمتار وهو من أكثر التماسيح ضراوة وقرة على الأفراس وبهذا العرض الشيق المتسع استطاع عالمنا الجليل الأستاذ الدكتور رشاد الطوبى أن يفتننا إلى عالم هام وضخم ومليء بالغرائب من مخلوقات الله الزاخرة على سطحها وغير الزاخرة من طائفة الزواحف

تم الكشف عن أكثر هذه القبور في
أوائل القرن العشرين .

أشهر هذه القبور قبر الملكة نفرتاري
زوجة رمسيس الثاني وهى قصيرة
تحتاج حاليها الى كثير من الترميم
السريع .

★ ★ ★

■ محمد حسن عبدالرحمن- مصر
القديمة

● ارجو بعض المعلومات عن حيوان
الخفاش .

● يجيد الخفاش الطيران لكنه ليس من
الطيور بل من الحيوانات الثديية وجسمه
مغطى بالشعر او الفراء .

● يغذى صغاره باللبن الذى تفرزه الغدد
الثديية فى الام .

● يجد صعوبة فى الحركة على الارض

● تتجمع الخفافيش للمبيت فى مبان
قديمة

● هناك حوالى ٨٠٠ نوع مختلف من
الخفافيش .

تنقسم الى فئتين خفافيش كلية
للحشرات وخفافيش اكلة للثمار ..

★ ★ ★

■ سميرة عبدالله - مجلس الدولة

● لماذا تبدو السماء زرقاء ؟

اذا كنت فى الفضاء الخارجى سترى
الشمس والقمر والنجوم تلمع فى سماء
سوداء طوال الوقت .

اما على سطح الارض فلا تظهر
السماء سوداء خلال النهار لان الهواء
ينثر اشعة الشمس حولنا فتسقط السماء
وتبدو زرقاء .

■ رشا محمود رضا - بنگ مصر :
● ما الذى يحمل الطائرة فى الفضاء ؟

الهواء هو الذى يحمل الطائرة اثناء
انطلاقها المربع ويخف الهواء كلما
ارتفعنا فوق سطح الارض .

وعلى ارتفاع من ٣٢ الى ٤٨ كم
يصبح الهواء خفيفا بحيث لا يمكنه حمل
الطائرة .

وعلى ارتفاع حوالى ١٦٠ كم فوق
سطح الارض لا يوجد هواء تقريبا لذلك
لا تستطيع الطائرة ان تطير فى الفضاء
الخارجى .

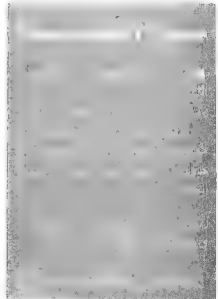
★ ★ ★

■ محمد محمود رضا - دار السلام

● ما هو وادى الملوك او الملكات ؟
هو جزء من المكان الذى تم تخصيصه
لقبور الفرعون فى زمان الامرات ١٨ ،
١٩ ، ٢٠ .

فى وادى الملكات نحتت قبور بعض
الملكات والاميرات وبعض اطفال الاسر
الملكة الفرعون .

يسميه اهل الاقصر فى العصر الحديث
قبور السيدات .



فيتامين الجمال

● الاكثر من تناول اوراق البقدونس
يفيد فى تقوية الجسم وادرار البول
وتنقية الكلية ويعمل على تقشير
حصى المجارى البولية وخضف
الكوليسترول وبولينا الدم مع تخفيف
الام مرض الفرس .

كما يستخدم مسحوق ثمار
البقدونس فى الطب التجميدى لزيادة
وسرعة الدورة الشهرية .. كما ان له
القدرة على طرد الغازات وازالة
الانتفاخات والتقلصات والمنحصر
المعوى والمعدى وزيادة ادرار اللبن
كما يمتص فى حالات العقم ومنع سقوط
الحمل قبل اكتمال نموه وتكوينه .

وإذا اضيف مسحوق اوراقه
الجافة الى بعض منتجات الحوم
والاسماك فانه يفيد فى زيادة حفظها
واكسابها الطعم والرائحة .

كما ان الزيت المعطر الناتج من
التغيب وثمار بذلة البقدونس يفيد فى
المنتجات الغذائية مثل الحشومات
والاسماك وبعض الحلويات
والهيكوزيت والكولي لاسبابها الطعم
والرائحة المميزة .

كما ان البقدونس من النباتات
الرئيسية لطبق السلطة فاقع الشهية
فيلين طبيعى لانه يساعد على تقوية
ونشيط الاغذية المعوية لمرحلة
الهضم العسير مع تنبيه الامعاء لمرحلة
امتصاص المواد الغذائية .

الانترفيرون لعلاج الكبد

عقار الانترفيرون منتج فى اشكال
مختلفة من حقن وريال للاثاب وعيول
للعين ومراهم وكريمات للجلد .
صرح د . ارناكوير موزر اختصاصى
امراض البطانة الشهير فى مؤتمر
دولى حضره اطباء ١٢ دولة ان
استعمال عقار الانترفيرون ادى الى
شفاء ونقص حالة ٦٠٪ من امراض
التهاب الكبد الوبائى الحاد الكبد
ويصفه خاصة الاطفال .

كان العالم !

● تعداد سكان العالم زاد خلال عام ٨٨ بمقدار ٢٢٠ ألف نسمة يوميا وغالبية هذه الزيادة تتركز في الدول النامية رغم عدم قدرتها على استيعاب هذه الزيادة .
● وأشار صندوق السكان التابع للأمم المتحدة أن تعداد سكان العالم يبلغ حاليا أكثر من خمسة مليارات نسمة وسيصل إلى ستة مليارات بحلول عام ٢٠٠٠ وحذر التقرير من أن هذه الزيادة الزهية تهدد الموارد الطبيعية الحيوية للبشرية في كل المجالات والتي تتناقص في الوقت الحالي ..

الجوع يهدد !!

● حذر تقرير لمجلس الغذاء العالمي التابع للأمم المتحدة من أن الجوع أصبح يهدد كثيرا من سكان دول العالم الثالث في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية بسبب نقص المواد الغذائية بها إذ نحو ١٤ مليون طفل تحت سن الخامسة يقتلهم الجوع سنويا .

أعمق بئر !!

● يقوم علماء الجيولوجيا الألمان بحفر أعظم بئر في قشرة الكرة الأرضية وذلك في قرية فينتس إيشباخ بدولة بافاريا وذلك بهدف دراسة طبقات الأرض وتاريخ نشوئها ووصلت مناقب الحفر إلى عمق يزيد على ٥ آلاف متر حتى الآن .

عملية .. كل ٦ شهور !

● خرجت طفلة في الثالثة من عمرها لأول مرة منذ ولادتها في إحدى المستشفيات بالبحرين وذلك بعد شفائها من سلسلة عمليات جراحية لانها ولدت مصابة بعدة تشوهات خلقية فقد ولدت الطفلة بدون مريء مع تشوه حاد في الرئة والمعدة والقصبة الهوائية والقناة الهضمية والمساك البولية والقلب وانسداد في الكليتين وكان فريق الجراحين يجري للطفلة عملية كل ستة أشهر .

زكام شديد

فاطمة غربية - مجلس الدولة :

ابني يعاني منذ طفولته من زكام شديد مما يسبب له حرجا .. أرشدني إلى أبسط علاج ؟
● لعل سبب الزكام الشديد حساسية بالأنف وهل هي مصحوبة بصداخ أو إفرازات أو نزيف من الأنف .. ويقول الطبيب إذا كان زكاما فقط فينصح باستعمال الرأص ضد الحساسية ومن هنا يعرف إذا كان لها تأثير إيجابي على حالته أم لا ..
فيعرض نفسه على طبيب مختص أنف وأذن

الشخير أثناء النوم

كمال سامي وبيع - مجلس الدولة
ما هو سبب الشخير في أثناء النوم ؟

● الشخير يصيب الرجال والسيدات ويختلف من شخص لآخر كما أن أصوات الناس غير متماثلة وسببه أشياء كثيرة منها انسداد الأنف والسمنة .. الخ والشخير لا يسبب ضررا صحيا فلا داعي للقلق .

م . أحمد جمال الدين محمد

● كل حى من تراب وإلى التراب يعود

● عندما نستخدم عقلك تحجب الضر عن نفسك ..

● إن صبرنا على الجوع طويلا لا نصبر على العطش

● الماء على الريق يبرد الكبد ويطفى حرارة المعدة .

● عجب لآناس يفسلون وجوهم ولا يفسلون أمعاءهم

● الماء سيد الشراب في الدنيا والاخرة .. حياة لكل روح .

● إذا غضب احكمم قليئوضاً بالماء فانما الغضب من النار وانما نطفأ النار بالماء .

● قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

« عيان لا تمسهما النار .. عين بكت من خشية الله وعين باتت تحرس في سبيل الله »

● قال عمر بن عبدالعزيز رضى الله عنه :

« أن استطعت فكن عالما فإن لم تستطع فكن متعلما »

● إذا جهلت فاسأل ، وإذا أسألت فاندم وإذا ندمت فאלق

■ وصايا حكيم لابنه :

● لا تشارك غيورا

● ولا تسلكن حسودا

● ولا تجاور جاهلا

● ولا تناهض من هو اقوى منك

● ولا تصاحب بخيلا

● ولا تستودع سر ك لاحد

● الحق في الرضا والغضب .. العدل مع الصديق والعدو .. الشكر لله في الشدة والرخاء

افضل المعرفة معرفة الرجل نفسه

لقاءي مع أصدقائي

عصافير تأكل وتدفع الحساب ..

الفلاح حريص على محصولاته .. والدولة حريصة بدورها على هذه المحصولات .. اما الفلاح فلأن له حق في الدفاع عن محصول زرعه بيديه بجبات عرق تساقطت كالطرر على جبهته .. اما الحكومة فلأنها مسئولة عن توفير محاصيل أكثر لاطعام ملايين المواطنين وهم يتزايدون كل عام بصورة رهيبية .. وأكثر بلاد العالم حريصة كذلك على محاصيلها فقامت الصين على سعتها بالنقصاء على العصافير والطيور المغترفة لئلا تقذف محصولاتها من أفواها والتي قدرتها بعد احصائيات بانها قد تصل الى مليون وحدة كالاربع مثلا .. مفقودة في بطون صغيرة دقيقة جميلة المنظر نظير فوق رؤوسنا في رشاقة !

المفاجأة التي وصل اليها الاحصاء ان الصين لم تضيف شيئا الى محصولها بالنقصاء على العصافير بل وجدت ان الكمية التي كانت تفقدتها زائت ولم تقل حيث تعرض محصولها لديدان الارض المستعفية التي كانت العصافير تلتقطها بمناقيرها في براعة لفقضي عليها ومن هنا تأثر انتاج المحاصيل خفضا باكثر مما كانت تأكله الطيور التي كانت يسلوكها تدفع الحساب كما يدفعه كل الناس عندما يتناولون وجباتهم في المطاعم العامة غير مزكدة ما اودع الله في مخلوقاته من مهام خلقت لها .. « كل ميسر لما خلق له » .. وان ربك بعباد خبير بصير .. وهكذا نجد انفسنا امام نوع هام من الاجراءات الطبيعية هي من صنع الله جل جلاله يمكن ان نطلق عليها التعويضات الطبيعية تمثل نظاما كونيا منقطع النظير .. الطيور تأكل بعض جهز الفلاح لكنها تدفع الحساب عن ذلك في خدمة جليلة يعجز الفلاح عن القيام بها في اخراج ديدان الارض

● واذا تأملنا الظواهر الطبيعية على اختلافها فسنجد انواعا مختلفة من هذه التعويضات فعندما واجه الانسان أقسوة اشعة الشمس على بصره لجأ الي استعمال منظار اسود ليقى عينه من اشعة الشمس والله سبحانه وتعالى يحكمته وقررته قد هيا كل انسان للبيئة التي يعيش فيها وما اللون الاسود في بشره سكان المناطق الحارة الا منظارا طبيعيا للذين يعيشون فيها ووقاية لهم من اشعة الشمس المحرقة .. وكلام كثير يمكن ان يقال عن هذه التعويضات الطبيعية في مجال آخر والله دائما هو الموفق والعادل والرحيم ..

محمد عlish

- علي محمد درويش -
- المتصورة منية سنوب (مرحبا
- بمساهمتك)
- أ . ابراهيم صبحي
- أ . طاهر صبحي مدير عام
- شرايب القاهرة
- هاني طاهر صبحي ضرائب
- القاهرة
- أ . احمد داود ادارة الخبراء
- عادل ليشع وهبه
- كوكب موريث انيس
- علاء الدين صلاح كحيلة
- هنية سيد محمد
- نبيل مجاهد عبدالله
- محمد سمير محمد
- منصور سيد محمد
- سيد سيد محمد
- عطيات محمد ابوزيد
- مرفت على عبدالرحيم
- ارشد محمد عبدالقادر الفكي
- اجلال حلمي
- أجود محمد الفكي
- امل محمد الفكي
- غادة حصن ابوالعلا
- هبة الله طارق ابوالعلا
- محمود شاكر
- مروة محمد عبدالجليل
- محمد محمود عبدالجليل
- غنم عبدالله يونس
- محمد شحاتة حافظ مقلد
- روحية احمد موسى
- شحاتة حافظ مقلد
- رفعت محمد بدر
- عزة حسين محمد
- حسام مصطفى عبدالمحسن
- هيام مصطفى عبدالمحسن
- منال عبدالله احمد
- جاكلين عبدالرحيم ابوزيد -
- الطرى للثأوية
- عماد حمدي على ايوب
- حلومة عمر جوادى للجزائر
- محمود السيد احمد ابراهيم -
- مساكن الاميرية
- يوسف محمد اسماعيل -
- السودان
- نبيل عبدالقصود موسى -
- فاؤس شرقية
- الاساذة فاتن اهانير منيرة
- المكتب الفرنسي للمعلومات الفنية
- منحت رمضان عبدالستار
- بحري
- احمد رمضان عبدالستار
- بحري
- هاني عبدالله احمد
- هشام عبدالله احمد
- احمد حلمي بهجت -
- الخاكة
- الابتدائية
- ميادة حلمي بهجت الخاكة
- الابتدائية
- حلمي بهجت -
- توفير البنك
- الاهلى مصر الجديدة
- محمد عبدالعزيز الجندي
- الشهر العقارى شمال
- ملى محمد عبدالعزيز الجندي
- جورج جبران
- بولا جورج جبران
- منى عبده ابراهيم الشهر
- العقارى شمال
- نورا عبده ابراهيم الشهر
- العقارى شمال
- منال محمد عبدالقادر حسن
- مرفت محمد عبدالقادر حسن
- ماهيتاب محمد عبدالقادر حسن
- محمد عبدالقادر حسن
- الاستاذ عاطف ويسن مرفص
- مكتب فينوس لثلاة الكتابة

تجنبى إصابة طفلك بحروق الجلد !!

مرض السكر

مرض السكر لا يقتله له كثير من الناس .. لانه بلا ألم فهو لا يحدث ألماً .. وضرراته مفاجئه لا يستطيع أحد أن يتنبأ بها والألم فى كثير من الأحيان يكون ربح المريض .. لانه يجهل الى وجوه المرض .. أما الأمراض التي لا تسبب ألماً « تسبب الألم عندما ينتشر » . ويصبح « عاجلاً مستجيلاً » وشبه مستحيل مثل السرطان مثلاً فإنها تكون من أخطر الأمراض . يقول د . امير ناصف ان مرض السكر يثقل أشياء كثيرة فى الجسم دون أن تهم بالآلام .. فية تأثير على العيون والكبد وعلى أعضاء أخرى فى الجسم ولكن تأثيره الأكبر على الدورة الدموية فى القدمين وهو يشكل مشاكل خطيرة لا يجب أن يستهان بها مطلقاً .. إذ لايتها كثير حدوث .. فما من مريض مضى على إصابته بمرض السكر سنوات إلا ويحدث له مضاعفات فى القدمين ولذلك فهي مشكلة كثيرة الحدوث وثانياً : لأن علاجها بطول فحرج القدمين عند مرضى السكر تستغرق شهوراً .. وأحياناً أكثر من ذلك حتى نلتئم فهي لا تلتئم بعد أسابيع ولكنها تلتئم ببطء شديد وعلاجها بطول كما أنها تحتاج إلى خبرة عالية فى العلاج حتى لا تتطور إلى نهاية مؤسفة . وهذه المشاكل بالذنبه لمرض السكر موجودة فى كل دول العالم حتى أنه فى بريطانيا مثلاً تبلغ نسبة السكر التى يمثلها مرضى السكر من إصابات القدمين حوالي ٤٠ ٪ من الأمر فى المستشفيات البريطانية . لأن من خلق الله الداء خلق الدواء فاحرصوا على ذلك وسبب كل شيء .

ساخنة قريبة من تناول يد الطفل ومراقبة حركته فى البيت وتأمين التوصلات الكهربائية بالمنزل ، نقول الى جانب هذا فإن عليها القيام ببعض الاسعافات الأولية الضرورية قبل مجيئ الطبيب .

مهما تكن أسباب الحروق فإن علاج الحروق بدرجاتها الثلاث يأخذ وتيرة واحدة . إلا أن الحروق الشديدة تتطلب علاجاً اختصاصياً مستجيلاً لأن الطفل يفقد معظم سوائل جسمه وربما يموت بالصدمة العصبية إذا لم يعالج فى الوقت المناسب ، أما حالات الحروق البسيطة فيتم اسعافها بوضع كريمات خاصة مثل Fucidine Sulfamylon فوق الجرح وتغطيته بضماد نظيف فإذا لم يتوفر ذلك فيمكن دهن مكان الحرق بأى زيت نباتي وتغطيته بالشاش المعقم .

ولعله من المفيد أن ننتبه إلى أنه من الخطأ وضع « الميكروكسورم » أو استخدام المواد المطهرة لعلاج الحرق لأن هذه المواد تزيد الأمر سوءاً كما يجب عدم تفجير الفقاعات والبثور التى تتكون مكان الحرق لأن تفجيرها يسبب التهاباً مكان الحرق .

والطين فى الأذن لا يتبع نمطاً معيناً يوصف به ، وإنما قد يصفه المريض بأشكال شتى ، منها صوت الهدير ، ومنها الحفيف ، أو ربما طرقات متتابعة ، وأحياناً يكون صغيراً ، أو همسة تشبه صوت بخار الماء المتصاعد من إبريق الشاي ، أو لعله قرع أجرام مزعجة .

إن الطنين فى حد ذاته ليس مرضاً يعالج لذاته ، بقدر ما هو دلالة على بؤرة مرضية ، فى أحد أجزاء جهاز السمع أو قطاع من الأذن .

تختلف أسباب الحروق ودرجاتها . والأطفال بحكم السن وعدم الوعي أكثر أفراد الأسرة تعرضاً لخطر الحروق . والألم هنا مسئولة عن وقاية الطفل من أسباب الحروق ، وهي مسئولة أيضاً فى مرحلة العلاج ، والتي تبدأ ببعض الاسعافات الأولية ريثما يحضر الطبيب .

ظاهرة تعرفها كل أم وتحدث منها . فعندما يبدأ الطفل فى الحبو والحركة تكثر حوادث داخل البيت فالألم بطبيعة حركتها فى البيت ومشاعها الكثير لا تستطيع أن تتابع طفلها فى حركته الدائمة ، ولعل أكثر الحوادث شيوعاً هو تساقط الأطفال الى المطبخ وجذب الأواني والتعلق بأشياء ، ويكون الخطر فادحاً لو كانت الآتية فوق النار أو بها شيء ساخن .

وليس هذا وحده سبب الحروق التى تحدث للأطفال ، فالحروق أسباب كثيرة .

فقد يحدث الحرق باللهب أو الماء الساخن أو الكهرباء أو لمس المدافئ وبثأثير اشعة الشمس . وبالإضافة إلى واجب الآباء فى الوقاية من أسباب الحروق مثل ملاحظة عدم ترك الأواني التى بها أشياء

طنين الأذن Tinnitus

الطنين فى الأذن هو صوت متصل مؤزمع يعتبر من أشكال الضجيج . ولكن كثيراً من الطنين قد يسمعه المريض نفسه ولا يسمعه أحد من حوله ، وهذا هو طنين الأذن المرضى الذى يهم المريض والطبيب معاً ، إذا اعتبرنا أن الطنين الحقيقى يمكن تفاديه بشكل أو بآخر ، أو معالجته على نحو ما يعالج الضجيج فى المصانع أو الأماكن العامة .



الشركة المصرية للأغذية بلسكو ملطر

شارع السواح بالقبة - القاهرة



تقوم بإنتاج:

- ◆ البسكويت بأنواعه الفاخرة والشعبية
- ◆ الخبز المشوح "التوست" توست محميم محرد النشا، على البروتين
- ◆ فطائر تغذية للشركات

غذاء كامل للأصغار والكبار.. ذو قيمة غذائية عالية.

في خدمة الاقتصاد القومي



Effective anti-tussive to control the dry cough
Non-narcotic action avoids respiratory depression

How often is a
part of your
winter prescription



Proven antihistaminic action
Effective control of allergic cough associated with bronchial asthma

The 4 in 1
Controller that
completes your
winter prescription



Decongestant action particularly useful in cough associated with rhinitis and sinusitis
Mild bronchodilating action to make breathing easier



4
Expectorant Action
Reduced viscosity of secretions aids expectoration in bronchitis
Effective action in cough associated with bronchial secretion

Adults: Two teaspoons 3 or 4 times daily

Children: 6-12 years:
One teaspoon 3 or 4 times daily

Under 6 years:
Half a teaspoon 3 or 4 times daily or as instructed by a physician

Information is available on request


Sintex S.A.A.
101, Marconi Street,
Calcutta 700 001

*Registered trademark

100 ml

